

Docket No.: 62758-059

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of : Customer Number: 20277  
Takayuki YAMAMOTO, et al. : Confirmation Number:  
Serial No.: : Group Art Unit:  
Filed: August 29, 2003 : Examiner: Unknown  
For: A NETWORKED CAMERA SYSTEM AND A MONITORING METHOD THEREOF

**CLAIM OF PRIORITY AND**  
**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claims the priority of:

**Japanese Patent Application No. 2002-330213, filed November 14, 2002**

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

  
Keith E. George  
Registration No. 34,111

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 KEG:tlb  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: August 29, 2003**

62758-059  
YAMAMOTO et al.  
August 29, 2003

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

*McDermott, Will & Emery*

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月14日

出願番号  
Application Number: 特願2002-330213

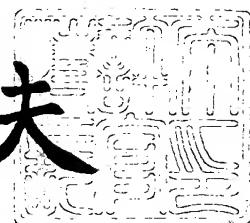
[ST. 10/C]: [JP2002-330213]

出願人  
Applicant(s): 株式会社日立製作所

2003年 8月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 D02003431A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/18

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立  
製作所デジタルメディア開発本部内

【氏名】 山本 貴之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立  
製作所デジタルメディア開発本部内

【氏名】 大條 成人

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立  
製作所モバイル端末事業部内

【氏名】 大手 一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 監視カメラシステムおよび監視方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の監視カメラ装置、監視モニタ及びインデックスサーバがそれぞれネットワークを介して接続されて、該監視カメラ装置から送信される画像を該監視モニタで監視する監視カメラシステムであって、

上記各監視カメラ装置は、それぞれの監視カメラ装置を識別する監視カメラ情報記憶する記憶手段と、画像を撮影する撮影手段と、上記監視モニタからの接続要求を受けて該撮影画像を該監視モニタに送信する送信手段を備え、

上記インデックスサーバは、上記各監視カメラ装置の上記監視カメラ情報を登録する登録手段と、上記監視モニタから送信される監視対象に応じて、上記登録手段に登録された監視カメラ情報を用いて、該当する監視カメラ装置への接続情報を検索する検索手段と、該検索された接続情報を上記監視モニタに送信する送信手段とを備え、

上記監視モニタは、上記監視対象を上記インデックスサーバに送信する送信手段と、上記インデックスサーバから送信される接続情報を元に、所定の監視カメラ装置に対して接続し撮影画像を要求する接続要求手段と、該監視カメラ装置から送信された画像を表示する表示手段を備え、

上記監視カメラ装置と上記監視モニタは、相互接続によって、撮影画像を送受信することを特徴とする監視カメラシステム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の監視カメラシステムであって、

さらにストレージがネットワークを介して接続されており、

上記ストレージは前記監視カメラ装置から送信された監視画像を蓄積する蓄積手段と、前記監視モニタからの送信要求により該監視画像を該監視モニタに送信する送信手段を備えることを特徴とする監視カメラシステム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の監視カメラシステムであって、

前記監視カメラ情報は、前記監視カメラ装置のID、緯度経度を用いた位置情報、監視カメラ装置が設置されている道路のID、監視カメラ装置が設置されている道路の基準点からの距離、監視カメラ装置のネットワークアドレスの少なくとも1つを含むことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか1項記載の監視カメラシステムであって、

前記インデクスサーバの前記登録手段は、前記監視カメラ情報を登録するときに、前記監視カメラ装置のネットワークアドレスと前記監視カメラ装置の位置情報を関連付けて登録することを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項5】

請求項1記載の監視カメラシステムであって、

前記監視モニタは、前記接続要求手段の接続先を制御する制御手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項6】

請求項5記載の監視カメラシステムであって、

前記監視カメラ装置は、監視対象物であるオブジェクトを検知する検知手段を有し、

前記監視モニタの制御手段は、上記検知手段によって検知されたオブジェクトを撮影している監視カメラ装置からの監視画像を受信するように制御することを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項7】

請求項6記載の監視カメラシステムであって、

前記オブジェクトは、前記検知手段によって検知される被検知手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項8】

請求項7記載の監視カメラシステムであって、

前記監視カメラ装置の検知手段は電波を発信するセンサーであって、

前記オブジェクトの被検知手段は該電波を受信したとき応答の電波を発信する手段を備えることを特徴とする監視カメラシステム。

**【請求項9】**

請求項8の監視カメラシステムであって、  
前記検知手段は、緯度経度を測定できるシステムから緯度経度情報を受信し、  
該緯度経度情報を前記インデックスサーバもしくは前記監視カメラ装置に送信し  
、該監視カメラ装置が設定する緯度経度の範囲であることを検出することにより  
センサーの機能として使用することを特徴とする監視カメラシステム。

**【請求項10】**

請求項5乃至9のいずれか1項記載の記載の監視カメラシステムであって、  
前記登録手段は、前記オブジェクトのIDとセンサーに該オブジェクトを捉えた  
監視カメラ装置のIDを登録することを特徴とする監視カメラシステム。

**【請求項11】**

請求項1乃至10いずれか1項記載の監視カメラシステムであって、  
前記監視モニタは前記接続情報を他の監視モニタに送信し、これを受信した他の監視モニタは該接続情報を持つ監視カメラ装置に対して接続要求し、該監視カメラ装置からの監視画像を受信することで、複数の監視モニタ間で切替制御を行うことを特徴とする監視カメラシステム。

**【請求項12】**

請求項1または2記載の監視カメラシステムであって、  
前記監視カメラ装置または前記ストレージは、前記監視画像から動体を抽出し  
加工する加工手段を有し、前記表示手段は該加工済監視画像を表示することを特徴とする監視カメラシステム。

**【請求項13】**

請求項12の監視カメラシステムであって、  
前記加工手段はオブジェクトが設定した監視画像の加工手段であって、前記監視カメラ装置及び前記ストレージの送信手段は前記監視画像から抽出した動体を加工して加工済監視画像を前記監視モニタに送信することを特徴とする監視カメラシステム。

**【請求項14】**

請求項1または2記載の監視カメラシステムであって、

前記監視カメラ装置は監視画像のほかに音声を入力する入力手段を備え、

前記監視モニタは該入力手段から入力された音声をマイクロフォンで出力することを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項 15】

請求項 1 または 2 記載の監視カメラシステムであって、

前記監視モニタは通知手段を備え、該通知手段は該監視モニタに監視される契約を結んだ監視対象物であるオブジェクトに対し、電話や前記監視カメラ装置の信号を使用して通知することを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項 16】

請求項 1 または 2 記載の監視カメラシステムであって、

前記監視モニタは、前記監視カメラ装置の所在地を地図上にマッピングした案内を表示する案内表示手段を備えることを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項 17】

請求項 1 または 2 記載の監視カメラシステムであって、

前記監視モニタは切替手段を備え、該切替手段は別の監視モニタに監視カメラ装置からの監視画像の配信先を切替えることを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項 18】

請求項 1 または 2 記載の監視カメラシステムであって、

監視対象物であるオブジェクトが前記監視モニタと監視される契約を締結したことに対し、該監視モニタが該オブジェクトに課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項 19】

請求項 1 または 2 記載の監視カメラシステムであって、

前記監視カメラ装置の監視するオブジェクトが前記インデックスサーバを利用することに対し、該インデックスサーバが該オブジェクトに課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項 20】

請求項 2 および請求項 18 の監視カメラシステムであって、

前記ストレージが監視カメラ装置の監視画像を蓄積することに対し、該ストレ

ージがオブジェクトに課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項21】

請求項1または2記載の監視カメラシステムであって、  
前記監視カメラ装置が該監視カメラ装置の使用料として前記インデックスサーバに対し課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項22】

請求項2および請求項18の監視カメラシステムであって、  
前記ストレージが該ストレージの使用料として前記インデックスサーバに対し課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項23】

請求項1または2記載の監視カメラシステムであって、  
前記インデックスサーバは該インデックスサーバの使用料を前記監視モニタに対し課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項24】

請求項2および請求項18の監視カメラシステムであって、  
前記ストレージは該ストレージの使用料を前記監視モニタに対し課金する課金手段を備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項25】

請求項1または2記載の監視カメラシステムであって、  
前記ストレージは前記監視カメラ装置および前記監視モニタに分散して存在する構成であることを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項26】

複数の監視カメラ装置、監視モニタ及びインデックスサーバがそれぞれネットワークを介して接続されて、該監視カメラ装置からの監視画像を該監視モニタで監視する監視カメラシステムであって、

上記各監視カメラ装置は、それぞれの監視カメラ装置を識別する監視カメラ情報と他の監視カメラ装置の監視カメラ情報を有し、監視画像を撮影する撮影手段と、上記監視モニタの要求を受けて、該他の監視カメラの監視カメラ情報から監

視を所望する接続情報を検索する第1の検索手段と、上記監視モニタからの要求を受けて、上記撮影監視画像および上記第1の検索手段によって、検索された接続情報を該監視モニタに送信する送信手段を備え、

上記インデックスサーバは、上記各監視カメラ装置の上記監視カメラ情報を登録する登録手段と、登録された該監視カメラ情報から上記監視モニタの要求に応じた監視カメラ装置への接続情報を検索する第2の検索手段と、該検索された接続情報を上記監視モニタに送信する送信手段を備え、

上記監視モニタは、上記監視対象を上記インデックスサーバに送信する送信手段と、上記インデックスサーバから送信される接続情報または上記監視カメラ装置から送信される接続情報から、ユーザが監視を所望する監視カメラ装置に対して接続し、監視画像を要求する接続要求手段と、該接続要求手段の接続先を制御する制御手段と、該監視カメラ装置から送信された監視画像を表示する表示手段を備え、

上記監視カメラ装置と上記監視モニタは、相互接続によって、撮影画像を送受信し、上記監視カメラ装置の第1の検索手段および送信手段によって、監視を所望する監視カメラ装置の切替を行うことを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項27】

監視カメラ情報を設定する手段と監視画像を撮影する手段を有した上記監視カメラ装置をネットワークに接続するステップと、

上記監視カメラ情報を上記ネットワークに接続されたインデックスサーバに登録するステップと、

所望する監視範囲を上記ネットワークに接続された監視モニタに対して指定するステップと、

上記監視モニタから上記指定された監視範囲を上記インデックスサーバに送信するステップと、

上記インデックスサーバにおいて、上記登録されている監視カメラ情報から、上記受信した監視範囲に基づいて監視カメラ情報を検索するステップと、

上記検索した監視カメラ情報を上記監視モニタに送信するステップと、

上記監視モニタが受信した監視カメラ情報のうちから監視を所望する監視カメ

ラ装置の監視カメラ情報を選択するステップと、

上記監視モニタから、上記選択された監視カメラ情報を持つ監視カメラ装置に  
対して、接続要求を送信するステップと、

上記接続要求のあった監視カメラ装置から、インデックスサーバを介さずに、  
相互接続された監視モニタに対して監視画像を送信するステップと、

上記監視モニタにおいて受信した監視画像を表示するステップと、  
を備えたことを特徴とする監視方法。

#### 【請求項28】

監視カメラ情報を設定する手段と監視画像を撮影する手段を有した上記監視カ  
メラ装置をネットワークに接続するステップと、

上記監視カメラ情報を上記ネットワークに接続されたインデックスサーバに登  
録するステップと、

所望する監視範囲を上記ネットワークに接続された監視モニタに対して指定す  
るステップと、

上記監視モニタから上記指定された監視範囲を上記インデックスサーバに送信  
するステップと、

上記インデックスサーバにおいて、上記登録されている監視カメラ情報から、  
上記受信した監視範囲に基づいて監視カメラ情報を検索するステップと、

上記検索した監視カメラ情報を上記監視モニタに送信するステップと、

上記監視モニタが受信した監視カメラ情報のうちから監視を所望する監視カ  
メラ装置の監視カメラ情報を選択するステップと、

上記ネットワークに接続されたストレージにおいて、上記監視カメラ装置によ  
って撮影された監視画像を蓄積するステップと、

上記監視モニタが、上記ストレージに対して、上記選択された監視カメラ情報  
を持つ監視カメラ装置に対する接続要求を送信するステップと、

上記ストレージは上記監視モニタとインデックスサーバを介さずに、相互接続  
されることによって、該監視モニタに対して、上記接続要求のあった監視カメラ  
装置の監視画像を送信するステップと、

上記監視モニタは受信した監視画像を表示するステップと、

を設けたことを特徴とする監視方法。

【請求項 29】

監視カメラ情報を有し監視画像を撮影する監視カメラ装置をネットワーク上に接続するステップと、

上記監視カメラ情報を上記ネットワークに接続されたインデックスサーバに登録するステップと、

上記ネットワークに接続された監視モニタに対して、監視を依頼するステップと、

上記監視モニタが、上記インデックスサーバに対して該監視依頼の契約に基づいた監視カメラ情報を持つ監視カメラ装置を検索させるステップと、

上記インデックスサーバは、該検索した監視カメラ情報を上記監視モニタに送信するステップと、

上記監視モニタは、受信した監視カメラ情報のうちから監視を所望する監視カメラ装置の監視カメラ情報を選択するステップと、

上記監視モニタは、上記選択された監視カメラ情報を持つ監視カメラ装置に対して、接続要求を送信するステップと、

上記接続要求のあった監視カメラ装置は、上記監視モニタとインデックスサーバを介さずに、相互接続されることによって、該監視モニタに対して監視画像を送信するステップと、

上記監視モニタは受信した監視画像を表示するステップと、

を設けたことを特徴とする監視方法。

【請求項 30】

監視カメラ情報を設定する手段と監視画像を撮影する手段を有した上記監視カメラ装置をネットワークに接続するステップと、

上記監視カメラ情報を上記ネットワークに接続されたインデックスサーバに登録するステップと、

上記ネットワークに接続された監視モニタに対して、監視を依頼するステップと、

上記監視モニタが、上記インデックスサーバに対して該監視依頼の契約に基づ

いた監視カメラ情報を持つ監視カメラ装置を検索させるステップと、

上記インデックスサーバは、該検索した監視カメラ情報を上記監視モニタに送信するステップと、

上記監視モニタは、受信した監視カメラ情報のうちから監視を所望する監視カメラ装置の監視カメラ情報を選択するステップと、

上記監視モニタは、上記選択された監視カメラ情報を持つ監視カメラ装置に対して、接続要求を送信するステップと、

上記接続要求のあった監視カメラ装置は、該接続要求が契約に基づいた監視モニタからのものであることを認証するステップと、

上記認証ステップの結果が正当なものである場合は、上記接続要求のあった監視カメラ装置は、上記監視モニタとインデックスサーバを介さずに、相互接続されることによって、該監視モニタに対して監視画像を送信するステップと、

上記認証ステップの結果が正当なものでない場合は、上記接続要求を破棄するステップと、

上記監視モニタは受信した監視画像を表示するステップと、  
を設けたことを特徴とする監視方法。

### 【請求項 31】

監視カメラ情報を設定する手段と監視画像を撮影する手段を有した上記監視カメラ装置をネットワークに接続するステップと、

上記監視カメラ情報を上記ネットワークに接続されたインデックスサーバに登録するステップと、

オブジェクトが、上記ネットワークに接続された監視モニタに対して、監視を依頼するステップと、

上記監視カメラ装置が上記オブジェクトの位置を検知するステップと、

上記監視カメラ装置は検知されたオブジェクトの位置をインデックスサーバに送信するステップと、

上記監視モニタが、上記オブジェクトとの該監視依頼の契約に基づいて上記オブジェクトの位置を上記インデックスサーバから検索するステップと、

上記監視モニタが、上記オブジェクトが映っている監視カメラ装置に接続する

ための接続情報を上記インデックスサーバから受信するステップと、

上記監視モニタは、上記選択された監視カメラ情報を持つ監視カメラ装置に対して、接続要求を送信するステップと、

上記接続要求のあった監視カメラ装置は、該接続要求が契約に基づいた監視モニタからのものであることを認証するステップと、

上記認証ステップの結果が正当なものである場合は、上記接続要求のあった監視カメラ装置は、上記監視モニタとインデックスサーバを介さずに、相互接続されることによって、監視画像を送信するステップと、

上記認証ステップの結果が正当なものでない場合は、上記接続要求を破棄するステップと、

上記監視モニタは、受信した監視画像を表示するステップと、  
を設けたことを特徴とする監視方法。

#### 【請求項32】

請求項29乃至31のいずれか1項記載の監視方法であって、  
インデックスサーバは複数の監視カメラ装置のIDと1つのキーワードの対照表  
をもつインデックスサーバであって、  
ユーザが該キーワードを指定することにより監視を依頼するステップを設けた  
ことを特徴とする監視方法。

#### 【請求項33】

請求項1または26に記載の監視カメラシステムであって、  
前記監視カメラ装置と前記監視モニタは、インデックスサーバを介さずに、相  
互接続によって、撮影画像を送受信することを特徴とする監視カメラシステム。

#### 【請求項34】

監視カメラ情報を記憶し画像を撮影する監視カメラ装置と、該監視カメラ装置  
から送信された画像を表示し該監視カメラと相互接続によって撮影画像を送受信  
する監視モニタとに、ネットワークを介して接続されるインデックスサーバであ  
って、

上記監視カメラ装置の上記監視カメラ情報を登録する登録手段と、  
上記監視モニタから送信される監視対象に応じて、上記登録手段に登録された監

視カメラ情報を用いて、該当する監視カメラ装置への接続情報を検索する検索手段と、

上記監視モニタから上記監視対象を受信する受信手段と、

該検索された接続情報を上記監視モニタに送信する送信手段とを備えることを特徴とするインデックスサーバ。

#### 【請求項35】

受信した画像を表示する監視モニタと、監視カメラ情報を登録し登録し監視モニタから送信される監視対象に応じて登録された監視カメラ情報を用いて接続情報を検索するインデックスサーバとに、ネットワークを介して接続される監視カメラ装置であって、

当該監視カメラ装置を識別する監視カメラ情報を記憶する記憶手段と、  
画像を撮影する撮影手段と、

上記監視モニタからの接続要求を受けて該撮影画像を該監視モニタに送信する送信手段を備え、該監視モニタと相互接続によって、撮影画像を送受信することを特徴とする監視カメラ装置。

#### 【請求項36】

監視カメラ情報を記憶し画像を撮影する監視カメラ装置と、上記各監視カメラ装置の上記監視カメラ情報を登録し、これを用いて該当する監視カメラ装置への接続情報を検索するインデックスサーバとに、ネットワークを介して接続される監視モニタであって、

監視対象を上記インデックスサーバに送信する送信手段と、  
上記インデックスサーバから送信される接続情報を元に、所定の監視カメラ装置に対して接続し撮影画像を要求する接続要求手段と、  
該監視カメラ装置から送信された画像を表示する表示手段を備え、上記監視カメラ装置と相互接続によって撮影画像を送受信することを特徴とする監視モニタ。

#### 【請求項37】

請求項1または2記載の監視カメラシステムであって、  
前記検索手段は、前記登録手段に登録された監視カメラ情報から、前記監視モニタから送信される監視対象を演算し、演算結果から接続情報を検索することを

特徴とする監視カメラシステム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、監視カメラと監視モニタをネットワークを介して接続した監視カメラシステム、監視方法、監視カメラ装置、インデックスサーバ及び監視モニタに関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来から犯罪防止や、道路交通状況監視等のために日常的に監視カメラは広く使用されている。監視カメラシステムとして、例えば、監視カメラ、画像受信端末、カメラの位置情報等を蓄積しておくデータベースやサーバ、情報を提供等する基地局等がネットワークを介して接続される特許文献1のような監視カメラシステムがある。上記文献に開示されている発明は、詳細な道路交通情報等のリアルタイム画像情報を入手できることを可能にするシステムである。

##### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開2001-155289号公報

##### 【0004】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1のシステムでは、カメラ情報等の情報が蓄積されたデータベースや、情報を管理するサーバ、情報を提供する基地局を介して、監視カメラからの画像をモニタリングしている。このため、サーバや基地局では監視カメラからの画像送信、モニタリングのための接続要求等の多大な負担がかかり、ユーザの数や監視カメラの台数が増加すると、サーバや基地局で処理する情報量が膨大なものとなる。その結果、処理能力が著しく低下し、リアルタイムで画像送信することが困難になり、最悪の場合、サーバや基地局がダウンしてしまうことが考えられる。それでは、犯罪が起きたとき等の一時を争うケースが考えられる監視システムとしては不十分である。また、サーバ等の処理能力を向上させ

たり、サーバ等の数を増やす事で、このような問題は解消されるかもしれないが、コストがかからってしまう。また、サーバや基地局へのカメラの新規登録、等も何ら言及されていないため、オープンネットワークで誰もが手軽に使用できるシステムとは言いがたい。

### 【0005】

本発明の課題点は、かかる従来技術に鑑み、低コストの監視システムを提供することである。

### 【0006】

#### 【課題を解決するための手段】

上記課題点を解決するために、本発明では、複数の監視カメラ装置及び監視モニタ、インデックスサーバがそれぞれネットワークを介して接続されて、該監視カメラ装置から送信される画像を該監視モニタで監視する監視カメラシステムとする。上記各監視カメラ装置は、それぞれの監視カメラ装置を識別する監視カメラ情報を記憶する記憶手段と、画像を撮影する撮影手段と、上記監視モニタからの接続要求を受けて該撮影画像を該監視モニタに送信する送信手段を備える。上記インデックスサーバは、上記各監視カメラ装置の上記監視カメラ情報を登録する登録手段と、上記監視モニタから送信される監視対象に応じて、上記登録手段に登録された監視カメラ情報を用いて該当する監視カメラ装置への接続情報を検索する検索手段と、該検索された接続情報を上記監視モニタに送信する送信手段を備える。上記監視モニタは、上記監視対象を上記インデックスサーバに送信する送信手段と、上記インデックスサーバから送信される接続情報を元に、所定の監視カメラ装置に対して接続し撮影画像を要求する接続要求手段と、該監視カメラ装置から送信された画像を表示する表示手段を備える。上記監視モニタは、上記監視カメラ装置への接続情報は上記インデックスサーバから取得し、上記監視カメラ装置と相互接続されることによって、該監視カメラ装置から送信される撮影画像を受信する構成とした。このような構成をとることにより、インデックスサーバには、監視カメラ装置の監視カメラ情報であるURL等と位置情報が、相互に関連付けられて蓄積される。これによって、監視カメラ情報を統合的に管理することができ、かつ、ユーザが監視を所望する監視カメラ装置の検索が容易に

なる。監視カメラ装置と監視モニタが、インデックスサーバを介さずに、相互接続によって、画像の送受信を行うため、インデックスサーバに負担がかからず、即時性、安定性を実現する。

#### 【0007】

また本発明の監視カメラシステムでは、複数の監視カメラ装置、監視モニタ及びインデックスサーバがそれぞれネットワークを介して接続されて、該監視カメラ装置からの監視画像を該監視モニタで監視する。上記各監視カメラ装置は、それぞれの監視カメラ装置を識別する監視カメラ情報と他の監視カメラの監視カメラ情報を有し、監視画像を撮影する撮影手段と、上記監視モニタからの要求を受けて該撮影監視画像を該監視モニタに送信する送信手段と、該他の監視カメラの監視カメラ情報を検索する第1の検索手段を備える。上記インデックスサーバは、上記各監視カメラ装置の上記監視カメラ情報を登録する登録手段と、登録された該監視カメラ情報から上記監視モニタの要求に応じた監視カメラ装置への接続情報を検索する第2の検索手段と、該検索された接続情報を上記監視モニタに送信する送信手段を備える。上記監視モニタは、上記監視対象を上記インデックスサーバに送信する送信手段と、上記インデックスサーバから送信される接続情報から、ユーザが監視を所望する監視カメラ装置に対して接続し、監視画像を要求する接続要求手段と、該接続要求手段の接続先を制御する制御手段と、該監視カメラ装置から送信された監視画像を表示する表示手段を備える。上記第2の検索手段は、上記監視モニタから送信される監視対象に基づいて監視カメラ装置への接続情報を検索し、上記監視モニタは上記監視カメラ装置から送信される監視画像を、上記インデックスサーバを介さずに受信する構成とした。このような構成をとることにより、インデックスサーバには、監視カメラ装置の監視カメラ情報であるURL等と位置情報が、相互に関連付けられて蓄積される。これによって、監視カメラ情報を統合的に管理することができ、かつ、ユーザが監視を所望する監視カメラ装置の検索が容易になる。監視カメラ装置と監視モニタが、インデックスサーバを介さずに、相互接続によって、画像の送受信を行うため、インデックスサーバに負担がかからず、即時性、安定性を実現する。

#### 【0008】

### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態につき、図面を用いて説明する。

#### 【0009】

図1は、本発明の監視カメラシステムの一実施形態を示す図である。100はネットワーク、101は監視カメラ、103は監視カメラからの映像を表示する監視モニタ、104は監視カメラの映像・音声を蓄積するストレージである。102は監視カメラや監視モニタ、ストレージのネットワーク上の接続情報などを登録しておき各端末の検索を行うインデックスサーバである。

#### 【0010】

図2は、図1における監視カメラ101の構成図である。201は装置制御用のCPU(Central Processing Unit)、202は映像撮影用のCCD (Charge Coupled Device)およびマイクロフォンである。203はRAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、ハードディスクなどから構成される記録部で、映像・音声の一時記録、データ記録、プログラム実行に使用される。204はネットワークに接続するための通信インターフェースである。205は対象物検出用のセンサーで、特定の周波数の電波、特定の信号、一定以上の強度の電波を検知するなどして、センサーの近くに対象物が存在すること、もしくはその対象物が動いていること、もしくはその対象物が特定の電波を発していることを検出する。なお、検知方法はこれに限らない。206は表示装置やスピーカで、映像表示や電球その他の視覚的信号および警告音などを出力する。監視カメラは、CCDで動画だけでなく静止画を撮像し送信することができる。

#### 【0011】

図3は、図1におけるインデックスサーバ102の構成図である。301は装置制御用のCPU、302はRAM、ROM、またはハードディスクなどから構成され、情報のテーブルなどから構成されるデータベースやその他のデータ記録用、プログラム実行用などに使用される。303は入力部であり、304の出力部と共にインデックスサーバの保守など操作をする際に使用される。305はネットワークに接続するための通信インターフェースである。インデックスサーバは、一般的なサーバやPC (Personal Computer)を用いることができる。

### 【0012】

図4は、図1における監視モニタ103の説明図である。401は装置制御用のCPU、402はRAM、ROM、またはハードディスクなどから構成され、受信した映像の一時的保存やその他のデータ記録用、プログラム実行用などに使用する。403は入力部であり、受信した映像に不審者などが映っていた場合に監視カメラや監視カメラに映っている監視モニタと監視をする契約をした対象（以下、オブジェクト）に対して連絡をするためのボタンやマイクロフォン、撮影用のカメラや、監視モニタの保守などの操作をする際に使用する入力装置である。404の出力部（表示部）は、監視カメラから送信された映像や音声の表示や、その他監視カメラやオブジェクトや地図などの情報の表示や、監視モニタの保守など操作をする際に使用される。405はネットワークに接続するための通信インターフェースである。監視モニタは一般的なサーバやPCを用いてよい。

### 【0013】

図5は、図1におけるストレージ104の構成図である。501は装置制御用のCPU、502はRAM、ROM、またはハードディスクなどから構成され、監視カメラから送信された映像や音声の記録用データベースやその他のデータ記録用、プログラム実行用などに使用される。503は入力部であり、504の出力部と共にストレージの保守など操作をする際に使用される。505はネットワークに接続するための通信インターフェースである。ストレージは一般的なデータベース装置を用いてよい。

### 【0014】

図6は、図1の監視カメラシステムの基本動作を示すフローチャートである。カメラの情報を登録するカメラ情報登録ステップ610では、監視カメラが監視カメラ情報をインデックスサーバに送信し（611）、インデックスサーバは監視カメラ情報を保存する（612）。監視カメラ情報の具体例は後述する。

### 【0015】

監視対象検索ステップ620では、監視モニタがインデックスサーバに監視対象の検索を依頼する（621）。監視対象は、例えば特定の監視カメラのIDや監視したい道路・地域などで、上記監視カメラ情報そのもの、もしくはこれに関連

する情報をインデックスとして保持する。監視対象検索依頼の情報にはそれライ  
ンデックスの検索キーを含むことにより、監視対象を検索できる。インデックス  
サーバは、受信した監視対象検索の情報を元に、監視対象を検索する（622）  
。検索の結果、1つ以上の監視カメラを検出した場合、次のステップに進むが、  
監視カメラを検出できなかった場合は、本処理は終了する。次に、接続情報送信  
ステップ630では、622で検出した監視カメラのIDやURL（Uniform Resourc  
e Locator）など（以下接続情報）を、監視モニタに送信する（631）。監視モ  
ニタは接続情報を受信する（632）。

#### 【0016】

接続ステップ640では、監視モニタは、所定の監視カメラに対し接続要求を  
送信する（641）。監視カメラは、接続の要求に対し、接続を許可する場合に  
は次のステップに進む（642）。接続を許可しない場合は、本処理を終了する  
。接続を許可する場合とは、例えば接続要求元の監視モニタのIDが監視カメラに  
接続許可されている場合や、パスワード認証、同時接続ユーザ数など、一般的な  
ネットワークもしくはPCなどへのログインと同様の過程で許可を行う。一方、許  
可しない場合も同様である。次に、映像送信ステップ650では、監視カメラと  
監視モニタが相互接続されることによって、監視カメラは映像・音声などを、イ  
ンデックスサーバを介さずに、監視モニタに対し送信する（651）。監視モニ  
タは、受信した映像・音声などを再生・表示する（652）。以上で総てのフロ  
ーが終了する。なお、いずれのステップも非同期に動作してよく、またいずれの  
ステップも繰り返し動作してよい。これらネットワーク系の処理は以降のフロー  
チャートでも同様に、非同期および繰り返しおよび途中終了に対応する。

#### 【0017】

図7は、図6で述べた監視カメラ情報の具体的な内容である。701は監視カメ  
ラのIDである。702は監視カメラの所有を示すIDである。703及び704は  
監視カメラの緯度及び経度を示す。705は監視カメラの所在郵便番号を示す。  
706は監視カメラが設置されている道路のIDである。707は監視カメラが設  
置されている道路の基準点からの位置を示す。708は監視カメラのネットワー  
ク上の所在を示すURLである。701及び702は監視カメラ及び所有者を特定

するID、703から708は監視カメラの地理上およびネットワーク上の位置を示すデータである。これらの情報を用いることにより、監視対象位置から監視カメラを検索することができる。

#### 【0018】

図8は、図6で述べた接続情報の具体的な内容である。801は監視カメラのIDである。802から806は監視カメラの緯度及び経度及び郵便番号、道路ID、道路位置を示し、いずれも地理上の位置を示すデータである。807は監視カメラのネットワーク上の位置を示すデータである。監視モニタはこれらの情報を用いることで、監視モニタ上の地図など監視カメラの表示に位置情報を用いることができ、またネットワーク上の監視カメラに接続することができる。この他にも、例えば監視モニタは予め契約や認証を受けるなどしてインデックスサーバに該監視モニタのIDなどを登録しておき、本接続情報にさらにパスワードなど特別のキーワードを付与しても良い。

#### 【0019】

次に、インデックスサーバ102上に保持される情報テーブルについて説明する。インデックスサーバには、接続情報をデータベースとして保持するが、該接続情報に例えば未加工の映像を取得できる監視モニタのIDのリストや、加工済みのみの映像を取得できる監視モニタのIDのリストや、映像を取得できない監視モニタのIDのリストなどを保持しても良い。また、接続情報に付与するために、インデックスサーバは未加工の映像を取得するためのパスワードや、加工済みの映像を取得できるパスワードを保持しても良い。

#### 【0020】

次に、監視カメラへの接続について説明する。制限の無い接続では、監視モニタが映像を要求すると監視カメラは映像を送信するが、制限の有る接続では、例えば監視カメラに保持されている監視モニタのIDと接続を要求している監視モニタのIDが一致した時には映像を送信し、一致しないときには接続を拒否する。また、接続された場合でも、監視モニタのIDにより未加工の映像を送信したり、加工済みの映像を送信したり、接続を拒否してもよい。同様に、IDの代わりにパスワードを利用しても良い。この場合、監視モニタはインデックスサーバから取得

した接続情報に記載されているパスワードを利用して接続を行う。この際、監視カメラはパスワードにより未加工の映像を送信したり、加工済みの映像を送信したりしても良い。

### 【0021】

図9は、監視カメラもしくはその所有者が、監視モニタに対して監視契約を行う場合の監視映像配信のフローチャートである。カメラの情報を登録するステップ910では、監視カメラは監視カメラ情報をインデックスサーバに送信し（911）、インデックスサーバは受信した監視カメラ情報を登録する（912）。監視を依頼するステップ920では、監視カメラは監視モニタに監視の依頼を送信する（921）。監視モニタは監視の依頼を受信すると、次のステップへ移行する（922）。監視対象を検索するステップ930では、監視モニタが監視対象の検索要求をインデックスサーバに送信し（931）、インデックスサーバは監視対象を検索する。接続情報を送信するステップ940では、インデックスサーバは検索の結果から接続情報を送信し（941）、監視モニタは受信した接続情報に基づき次のステップで接続を行う。なおステップ930および940は監視依頼ステップ920で接続情報を受信しない場合に必要であるが、ステップ920において接続情報相当の情報を受信している場合は無くても良い。監視カメラに接続するステップ950では、監視モニタが接続要求を監視カメラに送信し（951）、監視カメラは接続を要求した監視モニタが接続しても良い監視モニタである場合に接続を許可する。接続しても良い監視モニタとは、例えばステップ910で監視カメラ情報にパスワードを含め、同一のパスワードが接続情報に含まれている場合に接続しても良いとする、もしくはステップ920で監視を依頼する監視モニタのIDを監視モニタから取得しその監視モニタからの接続要求のみを許可するか、もしくは総ての監視モニタからの接続要求を許可するなどである。次に映像送信のステップ960では、監視カメラが監視モニタに対し映像音声などを送信する（961）。監視モニタは受信した映像・音声などを再生・表示する（962）。以上で総てのフローが終了する。なお、いずれのステップも非同期に動作してよく、またいずれのステップも繰り返し動作してよい。

### 【0022】

また、上記の監視カメラと監視モニタ間の監視契約は、監視カメラの場所情報に基づくこともできる。例えば、X市A区と監視モニタが監視契約する場合、A区内の全ての監視カメラを監視契約対象とする場合は、監視対象検索の条件を監視カメラ情報の郵便番号を用いれば、地域をカバーして監視契約できる。また、エリア内の監視カメラの監視カメラ情報に例えば20桁の乱数など同一なキーワードを登録しておき、そのキーワードで検索される全てのカメラを監視するといった監視契約でも良い。これら地域での監視契約は、同一のキーワードを持つ監視カメラをすべて監視契約に含めるものと、検索条件を例えば郵便番号の上5桁まで指定するなど監視カメラ情報の検索条件を緩めることにより監視契約するものと、すべての監視カメラのIDやURLを用いて監視契約するものがある。

### 【0023】

図10は、本発明による監視カメラシステムの他の実施形態を示す図であり、特定の人や車などの対象物（以下、オブジェクト）を主体として監視する場合である。1000はネットワーク、1001は監視カメラ、1002は監視カメラやストレージのネットワーク上の所在などを示したり、種々の情報テーブル保持して各端末間の検索を容易にするために使用するインデックスサーバ、1003は監視カメラの映像を表示する装置もしくは装置および人を示す監視モニタ、1004は監視カメラに撮影された映像・音声や位置情報などを蓄積するストレージである。オブジェクト1011と監視カメラ1001は通信装置1021および1022で通信することにより、双方が近傍に存在することを検出できる。この通信装置は、図13で説明するセンシング用無線電波受信装置とセンシング用センサーとそれと同じであり、またお互いが近傍に存在することを検出するいかなる装置を用いても良い。また、1004は、映像を保存しない場合などは無くとも良い。

### 【0024】

図11は、オブジェクトが主体となり監視契約を行うフローチャートである。ステップ1110では監視カメラが監視カメラ情報をインデックスサーバに送信する（1111）。インデックスサーバは監視カメラ情報を登録する（1112）。ステップ1120では、オブジェクトと監視モニタ間で監視契約を行う（1

121、1122）。監視契約の種類の例は、図12で説明する。ステップ1130では、オブジェクトの位置検出を行う（1131、1132）。オブジェクトの位置検出は図13で説明する。オブジェクトの位置検出により、オブジェクトの位置が特定される。ステップ1140では、オブジェクトの位置情報を監視カメラがインデックスサーバに送信する（1141）。インデックスサーバはオブジェクトの位置情報を受信し、登録する（1142）。ステップ1150では、監視モニタがインデックスサーバに対し、監視契約に基づき監視対象であるオブジェクトの検索を依頼する（1151）。インデックスサーバは依頼に基づき、オブジェクトを検索する（1152）。オブジェクトの検索では、インデックスサーバに登録するオブジェクト情報を用いて、オブジェクトの位置やオブジェクトの映像を捕捉している監視カメラを検索する。ステップ1160では、検索された監視カメラへの接続情報を監視モニタに送信し（1161）、監視モニタは接続情報を受信することで次のステップを開始する（1162）。ステップ1170では、監視モニタは監視カメラへ接続を要求し（1171）、監視カメラは監視モニタが接続をしても良い場合は接続を許可する（1172）。ステップ1180では、監視カメラが映像や音声を送信し（1181）、監視モニタは再生・表示する（1182）。以上で総てのフローが終了する。なお、いずれのステップも非同期に動作してよく、またいずれのステップも繰り返し動作してよい。なお、監視カメラが映像を送信する際、動画か静止画かを監視カメラもしくは監視モニタもしくはオブジェクトが選択することができる。これは、予め監視契約の内容に基づいてもよく、もしくはオブジェクトが保持する無線端末で設定し、センシングの際に監視モニタに伝えてても良い。また、監視モニタ間の移動が頻繁に起こる場合、例えば車での移動中などでは、監視モニタもしくは監視カメラがそれを検知し、静止画を送るように指定しても良い。

### 【0025】

また、図11のフローチャートにおいては、監視モニタの検索によりインデックスサーバ上でオブジェクトを検索し、接続情報を監視モニタに送信する手順となっているが、監視モニタはインデックスサーバもしくは監視カメラに検索対象のオブジェクトIDなどオブジェクト情報の一部を登録しておき、インデックスサ

一バもしくは監視カメラは該オブジェクトを検出したときに監視モニタに接続情報を送信しても良い。この場合、ステップ1150は1151が監視対象情報送信となり1152が監視対象登録となる。また、1161は登録した監視対象を検出したことにより動作が開始される。

### 【0026】

図12は監視契約の例の説明図である。1201から1205は、それぞれ監視契約の名称である。また、1211から1214は場所に依存した監視契約であり、1215から1217は時間に依存した監視契約である。1218は監視契約の毎月の費用を示している。例えば、1202は名称が安心パックであり、繁華街および郊外において、昼間および夜間のみ監視が履行される。費用は月額3000円である。このような監視契約は例えば、自宅からの一定距離において履行される監視契約や、自宅と職場の経路上のみで履行される監視契約や、監視の開始時間および終了時間を指定できる監視契約や、オブジェクトのIDを指定せずに年齢や性別で指定する監視契約や、家族全員に対して履行される監視契約などが挙げられる。また、これ以外にも例えばオブジェクトの最寄りの監視カメラに近接する監視カメラまで監視対象にする、もしくは、さらにその監視カメラに近接する監視カメラまで監視対象にするなどの監視契約も考えられる。

### 【0027】

図13はオブジェクトの位置検出の説明図である。1301および1302は監視カメラを、1303および1304はセンシング用無線電波を受信できる装置もしくはGPSなど位置を特定する装置を保持するオブジェクトを示している。また1311は監視カメラ1301が監視できる範囲を示しており、1312は監視カメラ1302が監視できる範囲を示している。監視できる範囲とは、画像の解像度が設定値以上である範囲などであり、明るさや天候、時間その他の要因で変更可能な値から成る。例えば、画像の解像度が低くても良い場合は、監視できる範囲は広くなり、画像の解像度が高い必要がある場合は監視できる範囲は狭くなる。1321は監視カメラ1301のセンシング用無線電波が届く範囲を示しており、1322は監視カメラ1302のセンシング用無線電波が届く範囲（以下、センシング領域）を示している。センシング用無線電波とは、例えば相互

に通信可能な無線通信のうち、自動的に互いを発見できる無線通信の場合は、監視カメラ側の電波に指向性を持たせることにより、到達範囲を狭める事ができる。また、電波の出力を弱くしたり、電波の代わりに赤外線を用いたりしても良い。さらには、GPS (Global Positioning System)を用いて位置情報をより正確に把握し、インデックスサーバや監視カメラに送信することによりセンシング用無線電波が届く範囲に代えても良い。このとき、例えばオブジェクト1303が領域1321に進入すると、監視カメラはオブジェクトを検知したことになる。これらのことによりセンシング領域に進入したオブジェクトは、監視カメラにより検知される。監視カメラはオブジェクトを検知すると、インデックスサーバにオブジェクト情報を送信する。インデックスサーバは図14で説明するオブジェクト情報のテーブルを保持しており、オブジェクト情報の変化を検知して、オブジェクトの存在する監視カメラの接続情報を用いてステップ940を実行する。オブジェクト情報の変化とは、オブジェクトがどの監視カメラのセンシング領域に存在するかが変化したときなどである。なお、図の円の内外は反対でも良い。

### 【0028】

図14はインデックスサーバに保持されるオブジェクト情報のテーブルである。本テーブルでは3つのオブジェクトのオブジェクト情報が記載されている。オブジェクト情報は、オブジェクトのID1401と監視カメラのID1402から成る。これにより、インデックスサーバはどのオブジェクトがどの監視カメラのセンシング領域に存在するかを知ることができる。また、インデックスサーバ上のオブジェクト情報には、接続情報のテーブルと同様にオブジェクト情報を検索できる監視モニタのIDや、パスワードなどをインデックスサーバ上のオブジェクト情報と共に保持しても良い。この場合、オブジェクト情報を検索できる監視モニタを制限することができる。

### 【0029】

図15は、監視カメラ映像の画像処理の説明図である。1501は処理前の画像であり、1502は処理後の画像である。監視カメラの映像は、一般に背景と被写体に分類することができる。背景は一般に静止しているが、被写体は通常動くものである。この為、動画部分を抽出し、動画部分にモザイクをかけるなどの

画像処理を行うと、被写体の顔などを判別不可能な程度に加工することができる。この処理は1511のオブジェクトを1512のようにぼかした画像にすることができるので、プライバシーを保護することができる。また、画像処理は監視モニタの接続要求641もしくは951もしくは1171により選択的に行うこともできる。例えば、監視モニタの接続要求にオブジェクトのIDが含まれており、監視モニタのセンシング領域に該当するオブジェクトが存在すれば、画像処理を行わないで映像を送信し、該当するIDが含まれていない場合は、画像処理を行った映像を送信する。

### 【0030】

監視モニタは、マイクロフォンやカメラなどを用いて、音声や画像、信号などを送ることができる。例えば、「やめろ」とマイクロフォンに発声すると、監視カメラに内蔵されているスピーカより発声される。また、監視モニタが警報ボタンを押下すると、監視カメラに内蔵されているブザーが鳴る。また、通報ボタンの押下により、警察やセキュリティ会社へ通報してもよい。

### 【0031】

図16は、複数の監視モニタにより監視する説明図である。監視カメラ1601の映像は監視モニタ1611に送信されるが、監視モニタ1611の操作などにより、送信先を監視モニタ1612に移すことができる。送信先を移す方法は、例えば接続情報を監視モニタ1612に送信する、監視作業を引き続き継続するよう要求を監視モニタ1612に送信するなどして、1612は接続要求を監視カメラ1601に送信して監視作業を引き継ぐことができる。このとき、オブジェクトを監視中である場合は、オブジェクト情報を送信しても良い。例えば、監視モニタ1611の監視者は監視カメラ1601の国の文化を良く知らない人であり、警報ボタンを押してよいか判断がつかない場合に、監視カメラ1601の存在する国の文化を良く知る監視者が操作している監視モニタ1612へ監視作業を引き継ぐ。また、監視カメラ1611に事故が発生した場合なども同様に他の監視モニタに簡単に引き継ぐことができる。また、引き継いだ監視モニタが、監視カメラ1601に内蔵されているスピーカに話し掛けてもよく、さらには、引き継いだ監視モニタがオブジェクト情報に記載されてあるオブジェクトの電

話番号に電話してもよい。

#### 【0032】

図17は、図16で説明した複数の監視モニタにより監視する場合の、監視モニタ1611の画面表示例である。本例では、監視カメラが存在する国とは別の国に監視モニタが存在する場合の例であり、同時に4つのオブジェクトを監視している。1701から1704はそれぞれオブジェクトを映した画面を表示しており、1703はオブジェクトがセンシング領域に進入していないため3本の横線でオブジェクトを捉えていないことを示している。また、1711は例えばこの監視モニタでは対処できない、もしくは判断がつかない場合などに、監視モニタ1612に映像の配信先を変更したり、連絡をしたりするための画面上のボタンである。1712は監視カメラのスピーカより警報音を発する画面上のボタンである。1713は監視カメラの赤色回転灯やフラッシュ等、光学的警報用の画面上のボタンである。操作者は1711から1713を用いることで、画面に映る映像で不審な事態などが生じた際に通報することができる。

#### 【0033】

図18は、魚眼レンズなどを用いた監視カメラの画像を用いて新たに画像を作成する説明図である。1821から1824は、矢印上を歩行した場合に見える景色の例であり、直線が視野に相当すると考えてよい。このとき、例えば矢印の方向に移動した際に見える景色を監視カメラ1801及び1802を用いて作成する場合、例えば1821および1822は、監視カメラ1802で撮影した画像を変形することにより作成可能である。1823も監視カメラ1802で作成可能であるが、画像が荒くなることが予想されるため、より近傍の監視カメラ1801を使用して1823および1824を作成する。このように通行路上に垂直に切り出した画像を作成し、監視モニタに配信することにより、歩行しているように見せることができる。同じように、垂直にかかわらず複数の監視カメラの画像を合成および加工することで、監視モニタは監視カメラの付近を移動しているような画像を見ることができる。

#### 【0034】

図19は、監視カメラの配置を地図上にマッピングしたものである。各円は監

視カメラのセンシング領域を、1931以外の領域は道路を、点線は道路の幅を考慮しない形式で道路を示している。道路はそれぞれ道路IDを付与しており、基点を決めることにより道路IDと道路位置から道路上の場所を特定することができる。また、道路間を接続する情報のテーブルを持つことにより、例えばある道路上の位置を基準にして100mの範囲の監視カメラをすべて検索することも容易である。これらを用いることにより、例えば地点1901から地点1902を監視カメラの映像を用いて散歩したい場合は、方向キーの付いたリモートコントローラなどを使用して、図18のような方式を用いることにより、仮想的な散歩ができる。この場合、地図上に仮想的に存在する位置と向きを表示し、該当する画像を表示しても良い。また、仮想的な散歩の経路を道路IDと道路位置で指定しても良い。例えば、道路1911上の場所1921を出発し、道路1911に沿って場所1922に到達し、道路1912に左折し地点1923に到達する画像を前述したように仮想的な散歩として用いることもできる。

### 【0035】

また、監視モニタはオブジェクトの監視と併用することにより、オブジェクトの近くに存在する、オブジェクトがセンシング領域に進入していない監視カメラの画像を調べることで、不審者の接近を予報することができる。これについて、不審者の早期警戒についての図20を用いて説明する。2001はオブジェクト、2002は不審者を示している。例えばオブジェクトの監視契約がオブジェクトの最寄りの監視カメラからホップ数2までの監視カメラすべてを監視対象に含める契約であるとする。ここで、ホップ数とは基準の監視カメラからの監視カメラを1として数えた距離であり、基準の監視カメラがホップ数0、隣が1、さらに隣は2となる。図20では、2013が基準の監視カメラであり、2012および2014がホップ数1、2011および2015および2016がホップ数2となる。ホップ数2の監視契約では、2011から2016までがすべて監視対象のカメラであり、2021から2024は監視対象ではない。このとき、監視モニタは監視カメラ2016に不審者が映っていることを確認したとすると、監視モニタは監視契約に基づき、オブジェクト2001に警告を伝える動作を行う。例えば、2001の携帯電話に連絡したり、監視カメラ2013もしくは不

審者に近い監視カメラ2014に音声もしくは光のフラッシュ、サイレン等を発させたりすることができる。これにより、オブジェクトは予め危険を回避することができる。

### 【0036】

図21は、ストレージを用いた監視画像の記録のフローチャートである。ステップ2110では、オブジェクト・ストレージ・記録視聴者間で監視画像の記録契約を行う（2111、2112、2113）。記録契約とは、例えばオブジェクトがセンシング領域に進入した場合の画像を縦てもしくはその一部を記録するとか、ある地域においての画像を記録するなどである。オブジェクトは、記録契約に基づき蓄積情報を生成する。蓄積情報とは、ストレージのURLやパスワードなど接続のための情報や、監視カメラが映像をストレージに送信する条件などが記載される。ストレージに送信する条件とは、例えば監視カメラの位置が特定の郵便番号や地域である場合などである。ストレージは、記録契約に基づいた映像をだけを記録する。記録視聴者は、ストレージから記録契約に基づいた映像を取得できるなど、ストレージが記録した映像を受信することのできる端末であり、オブジェクトと同一でも構わない。例えば、本方法を旅行記などに利用する場合は、一般にオブジェクトと記録視聴者は同一である。ステップ2120では、オブジェクトの位置を検出する（2121、2122）。例えば、オブジェクトが監視カメラのセンシング領域に進入すると、監視カメラはオブジェクトを検知する。オブジェクトは監視カメラに位置を通知してもらうことにより、自らの位置を知ることができる。このとき、記録契約の範囲外の場所であれば、次のステップには進まない。ステップ2130では、オブジェクトは監視カメラに蓄積手順を送信する（2131）。蓄積手順とは監視カメラがストレージに映像を配信するのに必要なURIやパスワードなどの情報である。監視カメラは蓄積手順を受信し、次のステップを実行する（2132）。ステップ2140では、監視カメラは蓄積手順に基づき、ストレージに対して映像を配信する（2141）。このとき、監視カメラはストレージへ蓄積手順に基づきパスワードなどを渡しても良い。ストレージは映像を受信し、メモリやハードディスク、光学ディスクなど記録媒体に蓄積する（2142）。ステップ2150では、ストレージは蓄積され

た映像を編集する（2151）。編集の方法は、映像を間引いて映像を縮小したり、見やすいように加工するあらゆる処理を含む。ステップ2160では、記録視聴者はストレージに映像を要求し（2161）、ストレージは記録視聴者の要求を記録契約と照合し、記録視聴者に配信できる記録契約であれば映像配信を許可し（2162）、次のステップを実行する。ステップ2170では、ストレージは映像を送信し（2171）、記録視聴者は映像を受信する（2172）。以上で総てのフローが終了する。なお、いずれのステップも非同期に動作してよく、またいづれのステップも繰り返し動作してよい。

### 【0037】

図22は、監視カメラを用いたオブジェクト間のコミュニケーションのフローチャートである。本フローチャートでは、オブジェクト2201が2203に対してコミュニケーションを開始する場合について説明する。オブジェクト2201はコミュニケーションを行う際に監視カメラ2202のセンシング領域に進入しているとする。同様にオブジェクト2203はコミュニケーションを行う際に監視カメラ2204のセンシング領域に進入しているとする。ステップ2210では、監視カメラは監視カメラ情報をインデックスサーバに登録する（2211から2213）。本ステップは、監視カメラの設置時や再起動時などに行われる動作であり、インデックスサーバに監視カメラ情報が登録されていれば、行わなくても良い。ステップ2220では、監視カメラはオブジェクトの位置を検知する（2221から2224）。ステップ2230では、監視カメラはインデックスサーバにオブジェクトの位置情報を登録する（2231から2233）。ステップ2220及び2230はオブジェクトを検索するための準備であり、オブジェクトの移動に伴いコミュニケーションに使用する監視カメラが変わるのはステップ2220及び2230が繰り返される。ステップ2240は、コミュニケーションを行うオブジェクトを、インデックスサーバを用いて検索する（2241・2242）。この時、検索のキーワードは例えばオブジェクトのIDや名前などである。ステップ2250は、インデックスサーバで該当するオブジェクトを発見した場合にオブジェクト2203へ接続するための情報を送信する（2251）。接続するための情報とは、URLなどである。オブジェクトは接続するため

の情報を受信すると（2252）次のステップを開始する。ステップ2260では、オブジェクト2201は接続するための情報を用いて、オブジェクト2203に接続を要求する（2261）。オブジェクト2203は、ユーザ操作もしくは自動応答がオンになっているもしくは、接続要求元のオブジェクトの接続を許可する設定になっている場合に接続を許可する（2262）。ステップ2270では、オブジェクト間で接続方法を交換する（2271・2272）。接続方法の交換とは、監視カメラを介して映像をやり取りするための方法の交換であり、例えばURLや回線速度、希望解像度などを交換する。ステップ2280では接続方法を用いて監視カメラに映像をやり取りするための設定を行う（2281から2284）。ステップ2290では、監視カメラ2202はオブジェクト2201の映像を撮影すると共にオブジェクト2203へ映像を配信する（2291）。監視カメラ2204はオブジェクト2201の映像を撮影すると共にオブジェクト2203へ映像を配信する（2293）。オブジェクト2201は映像を受信し、再生表示する。同様にオブジェクト2203は映像を受信し、再生表示する。なお、いずれのステップも非同期に動作してよく、またいずれのステップも繰り返し動作してよい。

### 【0038】

図23は本システムの課金モデルの説明図である。オブジェクト2301が1201から1205の例で示したような監視契約を監視モニタ2304と締結した場合、オブジェクト2301は監視契約料2311を監視モニタ2304に支払う。また、オブジェクト2301はコミュニケーションなどのためにインデックスサーバを使用する場合、登録料もしくは加入料2312をインデックスサーバに支払う。また、オブジェクトは2111から2113で示したような記録契約をストレージ2305と締結した場合、オブジェクト2301は記録契約料2313をストレージ2305に支払う。インデックスサーバ2302は監視カメラ2303に課金収入2312もしくは2341の一部を使用料2321として支払ってもよい。監視カメラ2303は、ストレージ2305に対し、監視画像の保存などのためにストレージ使用料2331を支払ってもよい。また、監視カメラ2303は、921及び922で示したような監視契約を監視モニタ230

4と締結した場合、監視カメラ2303は監視契約料2332を支払う。監視モニタ2304は、インデックスサーバ2302に課金収入2311もしくは2332の一部を使用料として支払ってもよい。また、監視モニタ2304は、ストレージ2305に保存された監視映像を視聴する視聴料2342を支払ってもよい。

### 【0039】

次に、図16のような複数の監視モニタによる監視について説明する。1611と1612が同一の会社もしくはそれに類する形態の場合、例えば1611が低コストもしくは低賃金の労働者による監視モニタであり、1612が高コストもしくは高賃金の労働者による監視モニタであると言った、分業を行ってもよい。この時、1611のみの監視では、例えば犯罪かどうかを判定する際、精度が低い可能性があるが、監視契約が1611のみによる監視となっている場合は、1611が通報などを行う。一方、1612も使用した監視の場合、1611は1612に監視もしくは状況判断を依頼する。これにより、より精度の高い判定を行うことができる。精度の高低とは、例えばオブジェクトの文化とは異なる文化圏に住む労働者が監視モニタである場合、オブジェクトの文化と同一の文化圏に住む労働者に比べて、文化習慣の誤解から、犯罪ではない状況でも犯罪と勘違いする可能性が高い。この場合。前者は低精度であり、後者は高精度と言える。また、同一の文化圏内でも、労働者の勤務態度や経験により、同じく精度に差が出る可能性がある。このように精度の高い監視モニタを利用する場合、予め監視契約により定期的に課金するか、精度の高い監視モニタを利用した際に課金する従量制などが課金方法として挙げられる。従量制では、監視モニタがオブジェクトに対して警告をしたことにより課金をしてもよい。

### 【0040】

次に、本システムをピアツーピア化した場合について説明する。図1において、監視カメラや監視モニタに分散技術を用いたプラットフォームソフトウェアが搭載されている場合、例えば装置としては監視カメラや監視モニタのみであるが、インデックスサーバが保持している情報や機能相当のデータやプログラムを監視カメラや監視モニタなどに分散して保持する場合、インデックスサーバは装置

としては不要となる。この場合、101および103の少なくとも一方の構成のみで、101から103の構成ができ、システムとしては図1の100から103と等価である。同じようにストレージも監視カメラや監視モニタ、インデックスサーバ等を利用してても良い。

#### 【0041】

図24は監視カメラに隣接情報保持装置を持たせた構成の説明図である。

#### 【0042】

2400から2404はそれぞれ図1の100から104と同等の機能を持ち、さらに隣接情報保持装置2411を追加している。隣接情報保持装置とは、監視カメラ2401の近くにある監視カメラなど、2401に関連がある監視カメラの情報を保持する装置である。例えば、2401から100m以内のカメラの情報や、2401が所属する道路上に存在し、かつ2401から道路の経路上の計測距離で200m以内のカメラの情報などである。隣接情報保持装置は監視モニターなどの要求に応じて、隣接するカメラの情報を提供することができる。カメラの情報にはカメラへ接続するためのURLやパスワードなどを含む。

#### 【0043】

図25は監視カメラに隣接情報保持装置を持たせた構成における監視のフロー図である。

#### 【0044】

処理が開始されると、監視モニターは接続先を選択する（2501）。初期状態では、インデックスサーバを用いて検索した接続先か、監視カメラに保持される分散インデックスサーバを用いて検索した接続先か、監視モニターに保持される分散インデックスサーバを用いて検索した接続先か、オブジェクトを通じて送信される接続先が接続先となる。この処理では、例えば通常のインデックスサーバもしくは分散インデックスサーバに位置情報を送信して該当するカメラのURLを取得してもよい。もしくは、オブジェクトが最寄りの監視カメラにオブジェクトのURLおよび監視モニターのURLを送信し、該監視カメラが自分のURLを該監視モニターのURLに送信することにより接続先としてもよい。接続先を選択すると、次に監視モニターは映像要求を送信する（2502）。接続要求の送信先は2

501で選択された接続先である。本例は、最初に監視カメラAに対して接続する例である。監視モニターは映像要求を送信し、監視カメラは映像要求を受信する（2511）。映像要求には、どのような映像を要求するかの情報、例えば場所や道路名・道路上の場所を特定するための情報などが含まれる。監視カメラAは映像要求を受信すると、監視カメラAが映像要求を満たすことができるかどうかを判定する（2512）。映像要求を満たす場合は、監視カメラAは映像を配信する（2513）。配信された映像は監視モニターが受信する（2503）。監視モニターは受信した映像を表示し（2504）、次の映像を要求するかどうかを判定する（2505）。ステップ2505は、例えばタイマーにより一定時間後に自動的に要求してもよい。もしくは、監視モニターを使用するユーザが監視する場所を指定したことにより要求してもよい。もしくは、オブジェクトが移動したことにより、異なる監視カメラがオブジェクトを捉えた場合に、オブジェクトが該監視カメラを経由して監視モニターに通知し、該通知により要求を行ってもよい。2512において映像要求を満たさない場合は、隣接する他のカメラを検索する（2514）。ここで、隣接するとは地理上だけではなく、情報として連鎖する場合も含む。例えば、他の監視モニターの使用頻度の高いカメラの連鎖でもよい。この場合、監視モニターは他の監視モニターから多く参照されているカメラの映像を連続して受信することができる。また、ステップ2513および2514は同時に行われてもよい。例えば、監視モニターによりある位置の映像を要求され、複数のカメラの監視領域が重なる場合、ステップ2514によりまず付近のカメラを検索し、次に2512により最も適したカメラを選出してもよい。これらの処理により、監視モニターが監視カメラA以外の監視カメラに接続する結果となった場合は、該当する監視カメラのURLを監視モニターに送信する（2515）。監視モニターは接続先を選択するステップ2501において、隣接カメラ情報を受信すると、受信した隣接カメラ情報に含まれる監視カメラのリストから、次に接続する監視カメラを選択することができる。隣接カメラ情報に含まれる監視カメラが1つあれば、選択は必要ない。例えば位置情報を含む監視カメラの情報のリストから構成される隣接カメラ情報の場合は、監視モニターは監視モニター端末上で指定した位置から最も近い監視カメラを選択することが

できる。接続する監視カメラを選択すると、監視モニターは該監視カメラに対して接続要求を送信する（2502）。本例では監視カメラBに接続する。監視カメラBは接続要求を受信し（2521）、要求範囲を判定する（2522）。以降は監視カメラAで説明したフローと同様である。

#### 【0045】

なお、本例では最初に監視カメラAの接続先を選択する場合以外にインデックスサーバを用いていないが、隣接カメラを検索する場合や、接続先を選択する場合などにインデックスサーバを用いててもよい。また、2502の接続要求の送信は毎回ではなく、例えばステップ2515において次に接続される監視カメラに接続要求を監視カメラAが直接渡してもよい。この場合、監視モニターは、映像の要求を一度出しただけで、監視カメラ間でリレーするような形で映像を配信することができる。この場合、映像要求は、例えば国道1号線A地点を基点に時速40kmで移動するといった条件でもよい。

#### 【0046】

図26は、隣接情報保持装置に保持される情報テーブルの例である。これらはインデックスサーバが保持する情報と同様の情報である。本情報テーブルの作成方法は、インデックスサーバを用いて近隣の情報を収集して作成するか、もしくは、ネットワーク上に自分の位置情報をブロードキャストし、受信した端末が近隣であるかどうかを判定して、近隣であれば片方もしくは双方の端末に情報を登録し作成する、もしくは、赤外線通信や、短距離通信を用いて直接接続できる端末を近隣として登録し作成する、等が挙げられる。

#### 【0047】

図27は、隣接情報保持装置に保持される情報テーブルの例である。本情報テーブルは、該隣接情報保持装置を保持する監視カメラに接続した監視モニターが、次にどのカメラに接続したかを示している。2701は次に接続されたカメラであり、2702は接続した回数、2703はURLである。これにより、最も一般的に接続されるカメラに簡単に接続することができる。

#### 【0048】

以上の実施例によれば、監視カメラを容易に設置でき、またインデックスサー

バを設置するだけで実現することができる。さらに、監視カメラと監視モニタを、インデックスサーバを介さずに相互接続することで、サーバの負担を減らすことができる。よって、システム構築にコストがかからず、誰もが手軽に用いることができ、かつ、即時性、安定性の高い監視システム及び監視方法を提供することができる。

### 【0049】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、低コストの監視システムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明による監視カメラシステムの一実施形態を示す図である。
- 【図2】 図1における監視カメラの構成例を示す図である。
- 【図3】 図1におけるインデックスサーバの構成例を示す図である。
- 【図4】 図1における監視モニタの構成例を示す図である。
- 【図5】 図1におけるストレージの構成例を示す図である。
- 【図6】 図1のシステムの基本動作を示すフローチャートである。
- 【図7】 図6における監視カメラ情報の一例を示す図である。
- 【図8】 図6における接続情報の一例を示す図である。
- 【図9】 図1のシステムを用いた他の動作のフローチャートである。
- 【図10】 本発明による監視カメラシステムの他の実施形態を示す図である。
- 【図11】 図10のシステムの動作を示すフローチャートである。
- 【図12】 図10のシステムを用いた監視契約の例を示す図である。
- 【図13】 監視対象物が監視カメラのセンサーに捕捉される例を示す図である。
- 。
- 【図14】 監視対象物の情報の一例を示す図である。
- 【図15】 監視カメラ映像の画像処理例を示す図である。
- 【図16】 複数の監視カメラを用いた連携監視を示す図である。
- 【図17】 連携監視の1次監視モニタ上の画面例である。
- 【図18】 魚眼レンズから平面画像を作成する方法を示す図である。
- 【図19】 監視カメラの所在を地図上にマッピングした例を示す図である。

【図20】 不審者を早期に警戒する監視例を示す図である。

【図21】 本監視カメラシステムで記録やアルバムを作成する際のフローチャートである。

【図22】 本監視カメラシステムで画像を利用してコミュニケーションを行う際のフローチャートである。

【図23】 本監視カメラシステムの課金例を示すチャートである。

【図24】 監視カメラに隣接情報保持装置を付加した場合の実施例を示す図である。

【図25】 監視カメラに隣接情報保持装置を付加した場合の基本フローを示すフローチャートである。

【図26】 隣接情報保持装置に保持される情報テーブルの例である。

【図27】 隣接情報保持装置に保持される情報テーブルの例である。

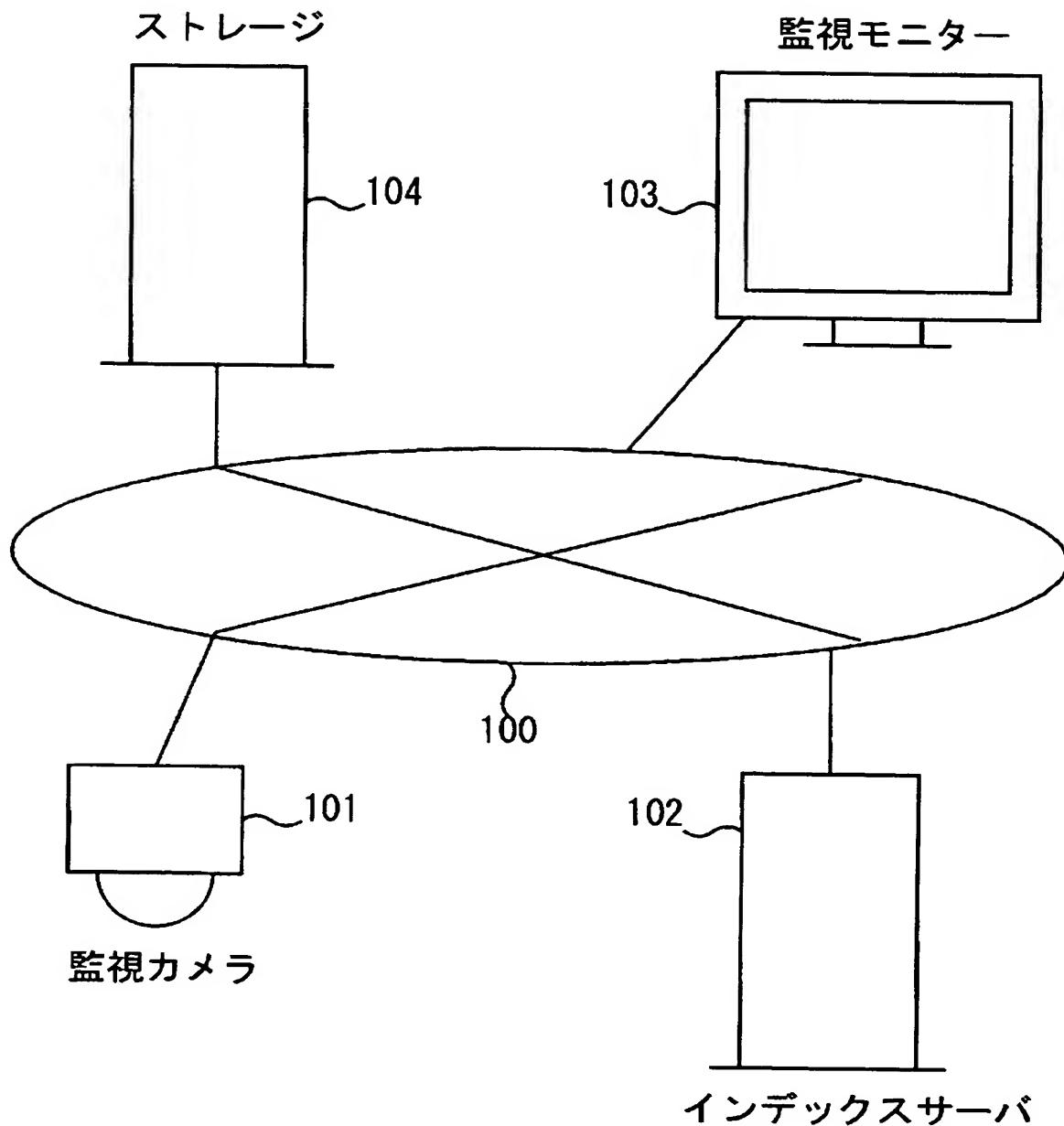
【符号の説明】

100…ネットワーク、101…監視カメラ、102…インデックスサーバ、103…監視モニタ、104…ストレージ。

【書類名】 図面

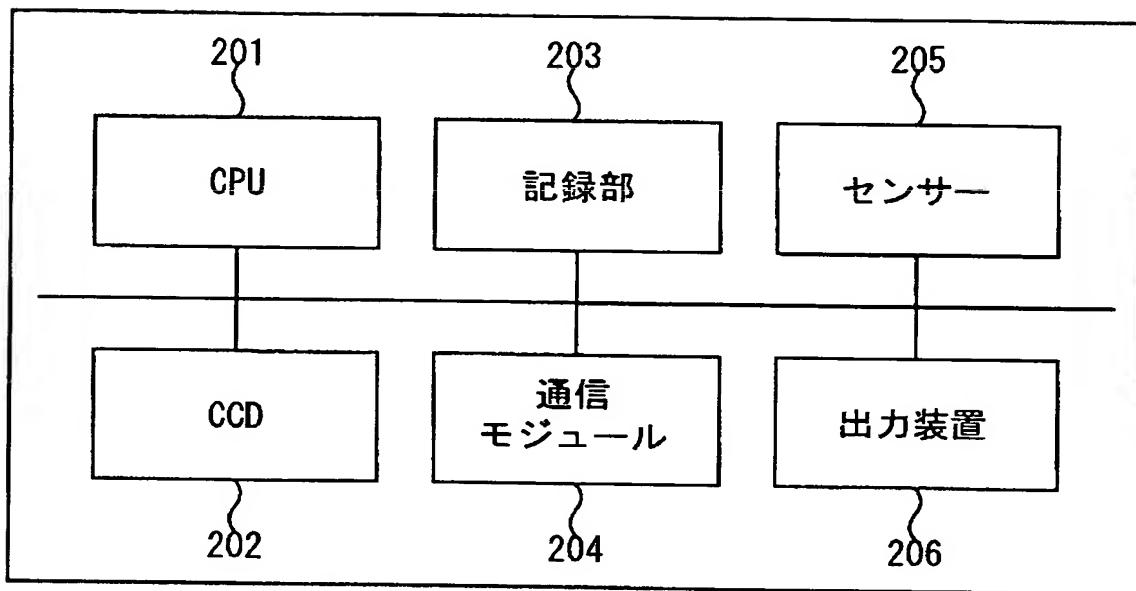
【図 1】

図 1



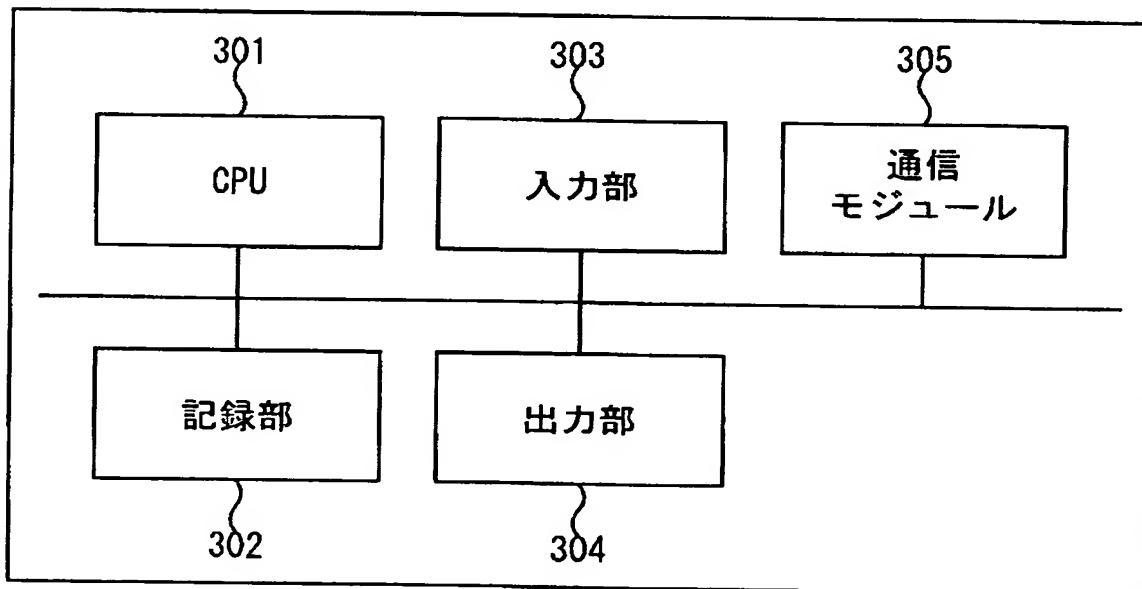
【図2】

図2



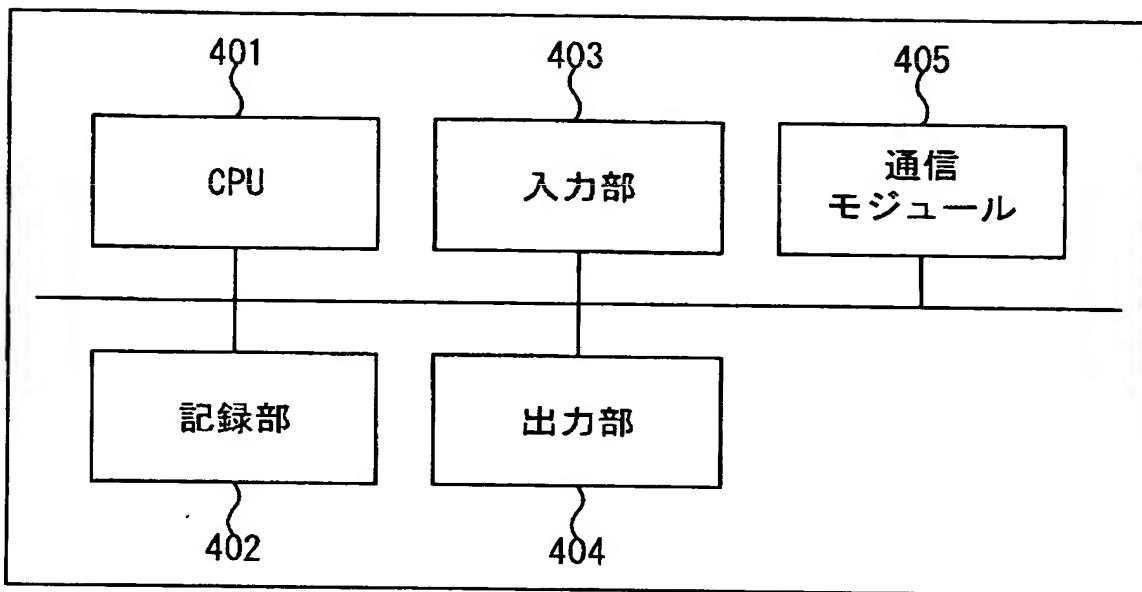
【図3】

図3



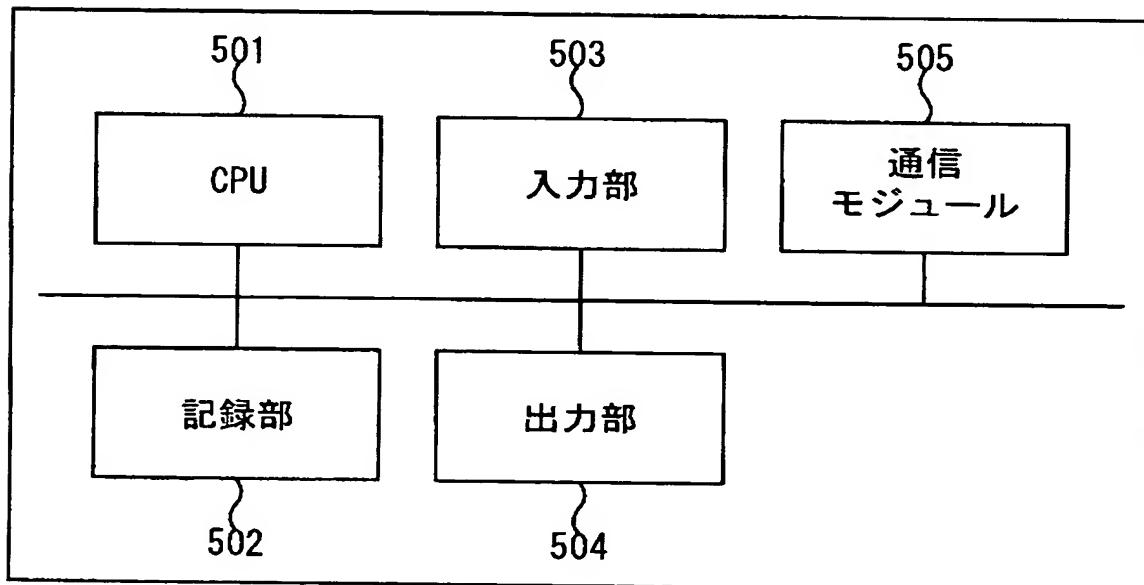
【図4】

図4



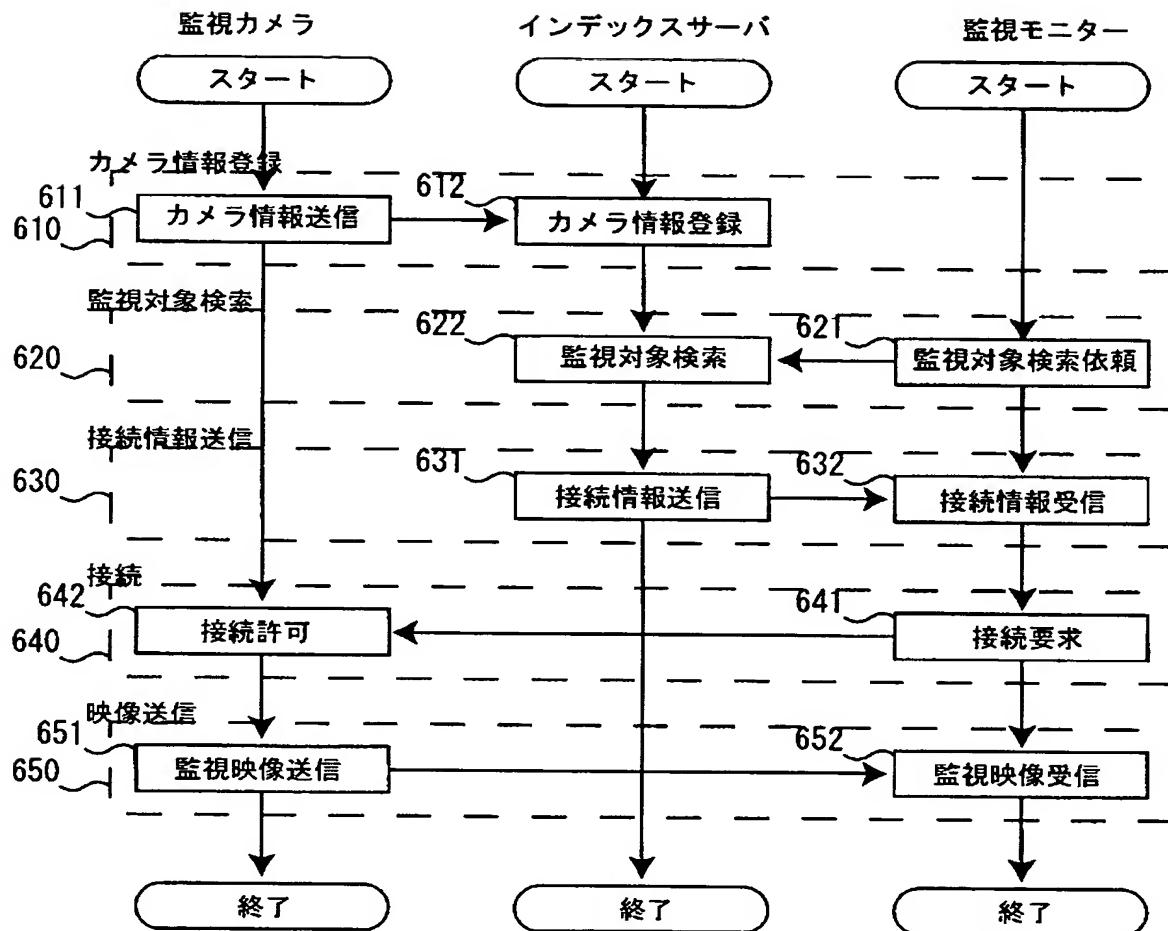
【図5】

図5



【図 6】

図 6



【図 7】

図 7

701	カメラID	100000000001
702	所有者ID	1000000001
703	緯度	yyy/yy/yy
704	経度	xxx/xx/xx
705	郵便番号	ZZZ-ZZZZ
706	道路ID	100000001
707	道路位置	XXXXXXXX cm
708	URL	uuu.uuu.uuu.uuu

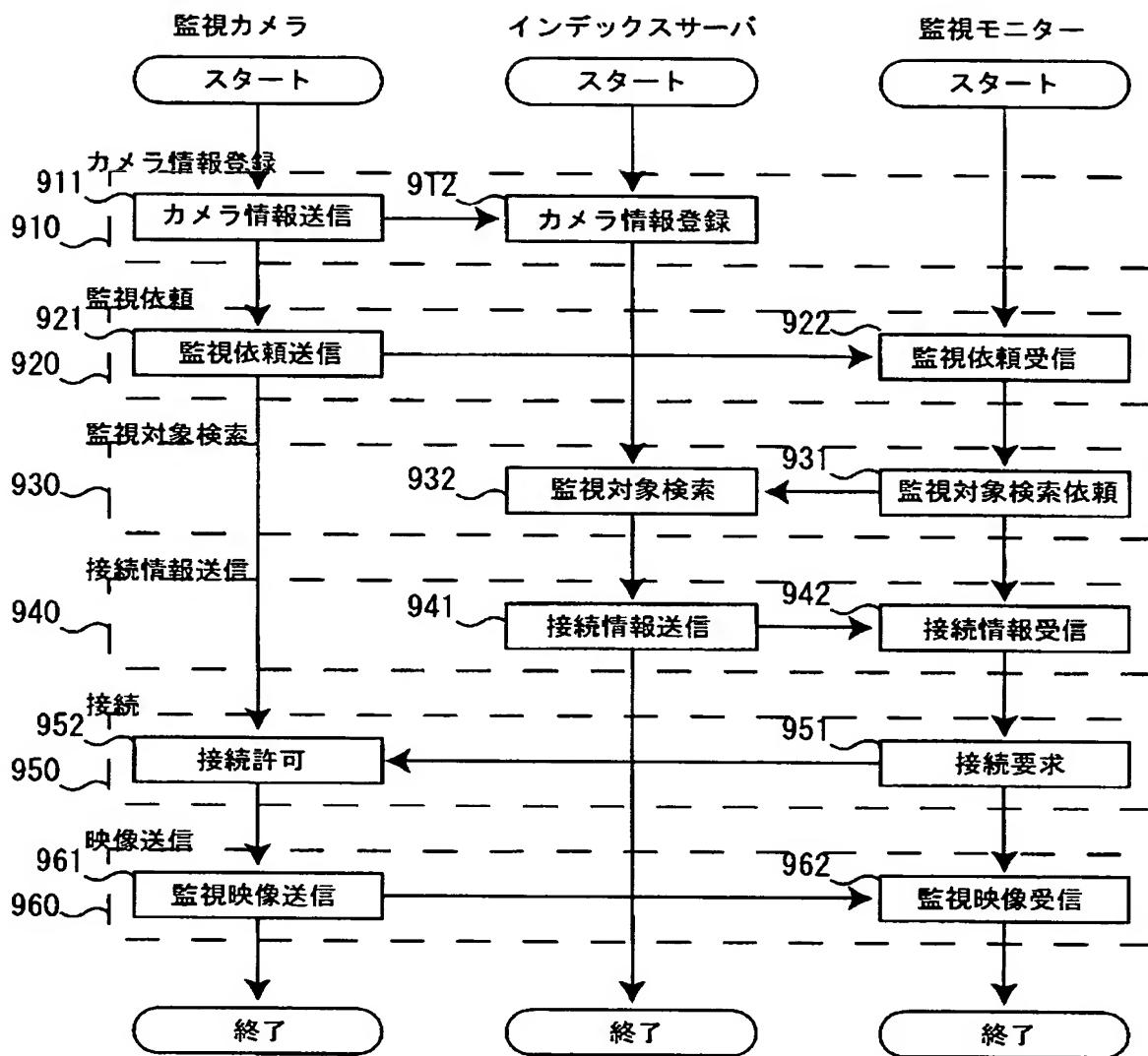
【図 8】

図 8

801	カメラID	100000000001
802	緯度	yyy/yy/yy
803	経度	xxx/xx/xx
804	郵便番号	ZZZ-ZZZZ
805	道路ID	100000001
806	道路位置	XXXXXXXX cm
807	URL	uuu.uuu.uuu.uuu

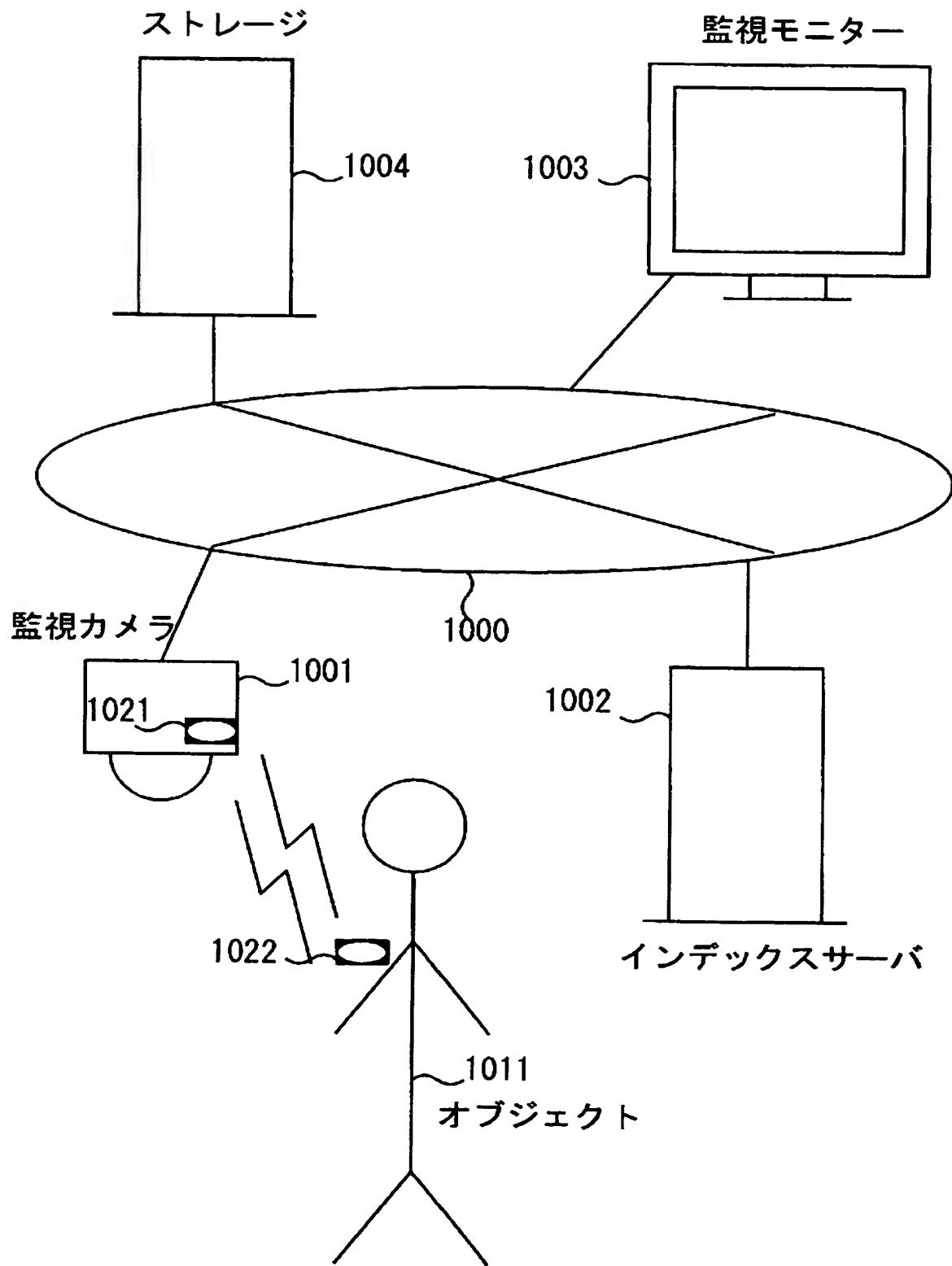
【図9】

図9



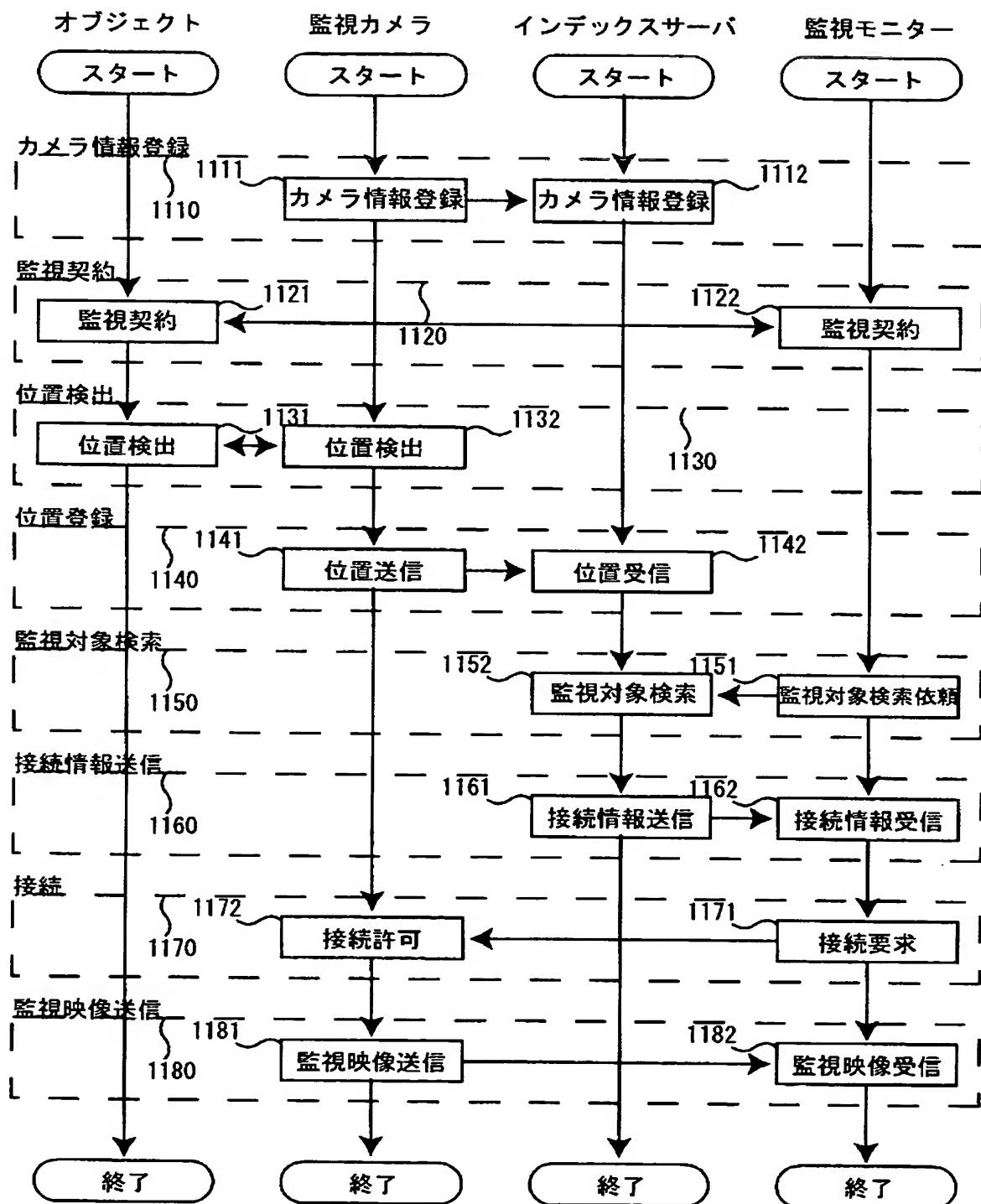
【図10】

図10



【図11】

図11



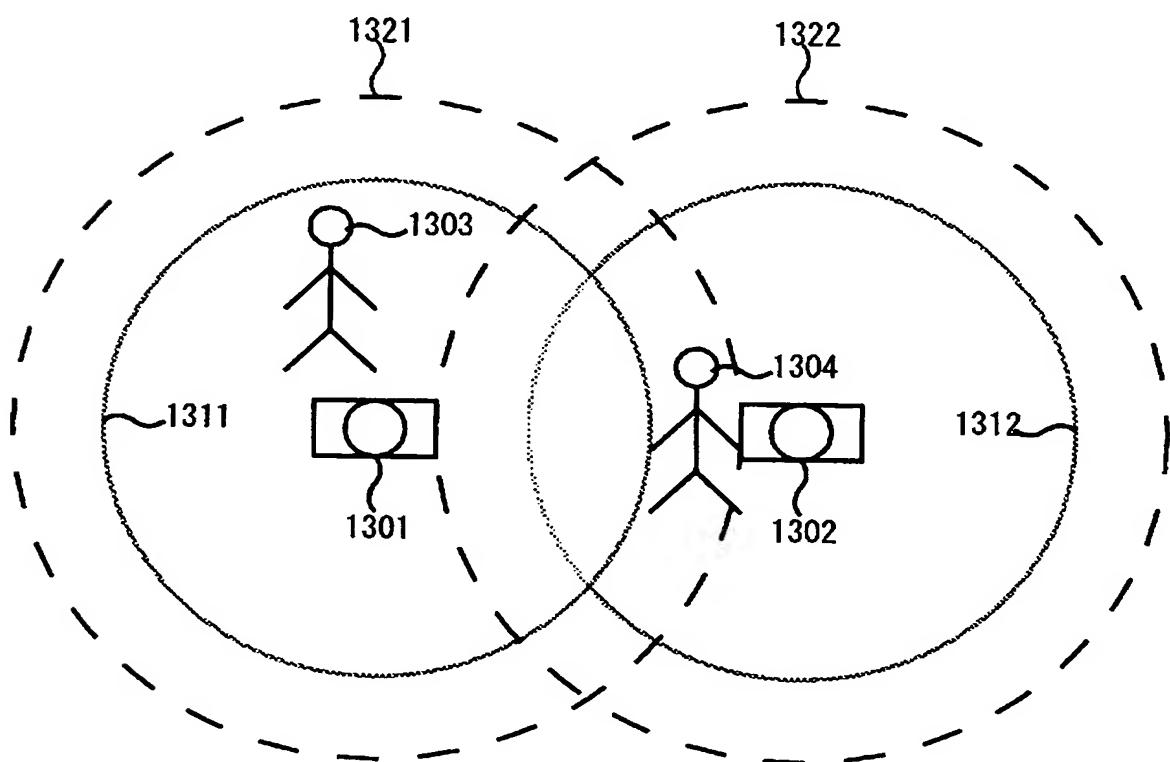
【図12】

図12

	繁華街	一般市街	郊外	その他	早朝	昼間	夜間	月額
1201								
1202	完璧パック	○	○	○	○	○	○	¥5000
1203	安心パック	○		○		○	○	¥3000
1204	郊外パック			○		○	○	¥2500
1205	ナイトパック	○	○	○	○		○	¥3500
	エコノミーパック			○			○	¥2000

【図13】

図13



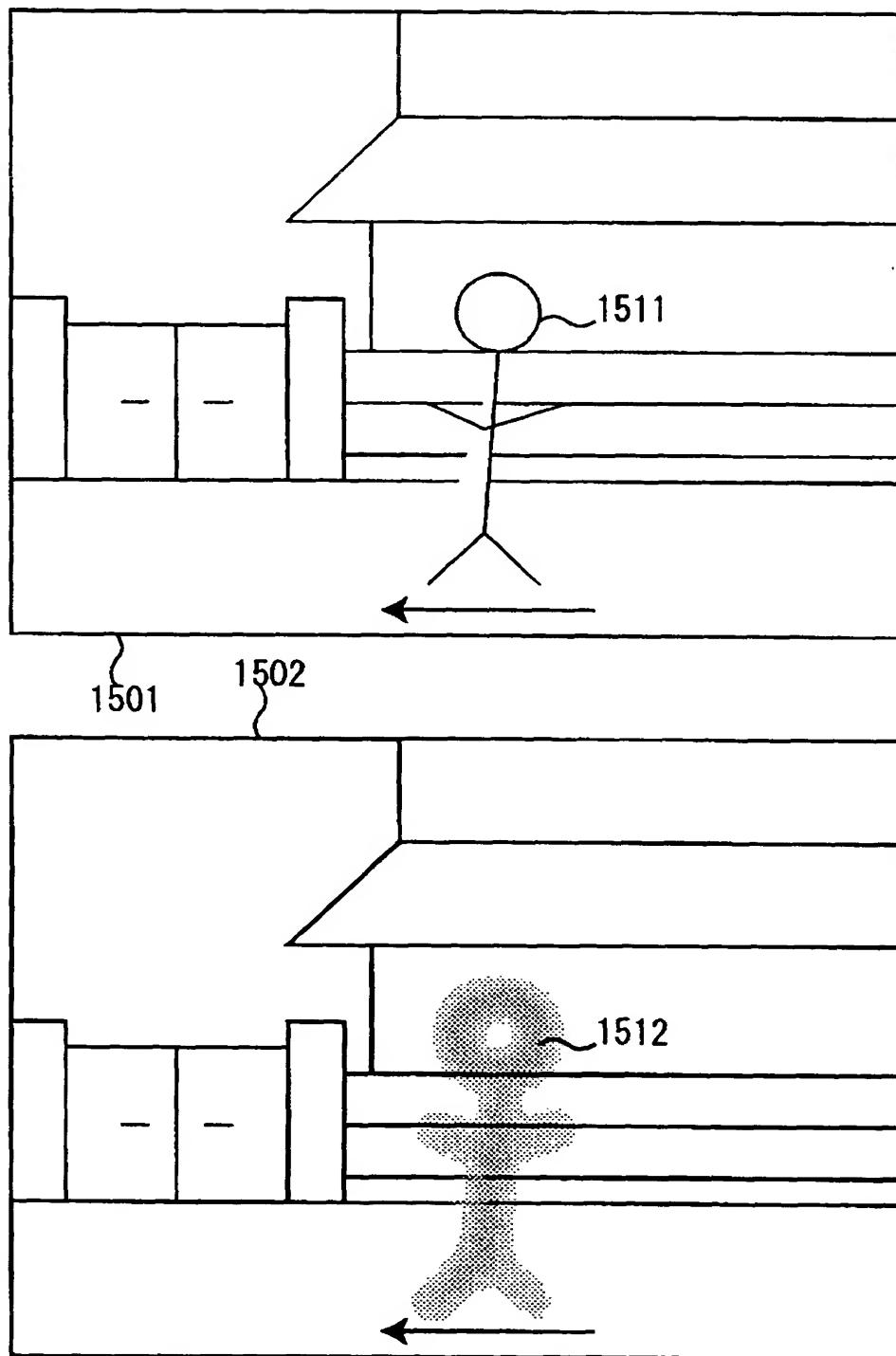
【図14】

図14

1401	オブジェクトID	1000000001	1006734501	1009761358
1402	カメラID	1000000000003	1024005970496	1045795487564

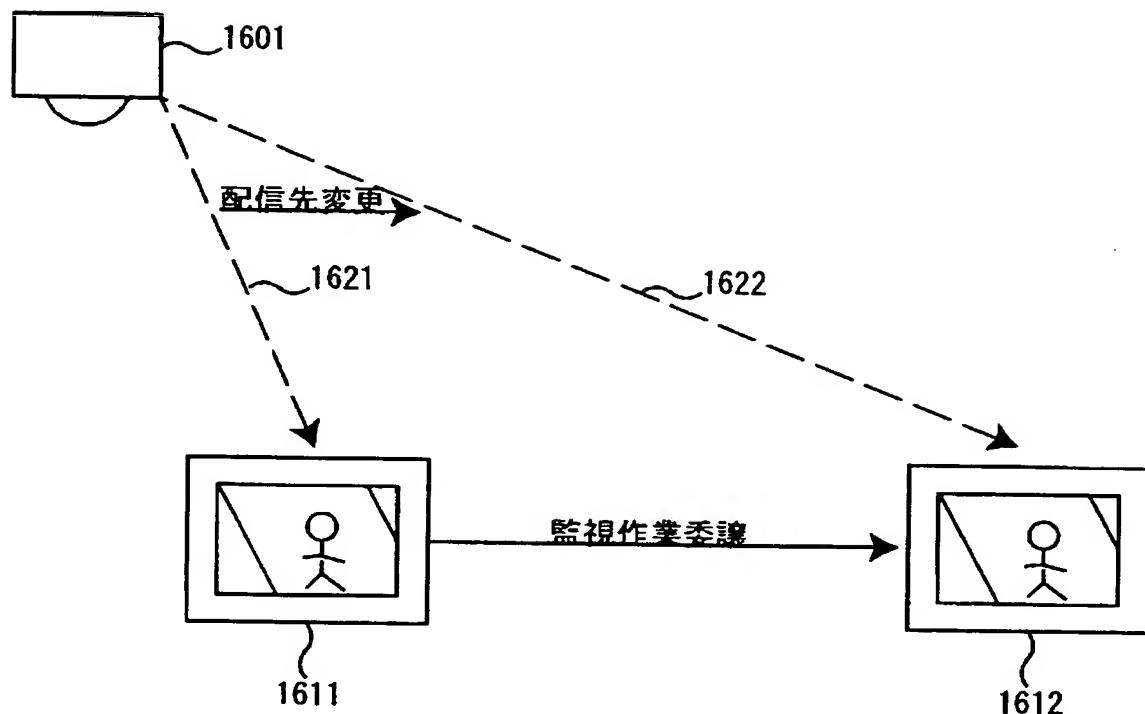
【図15】

図15



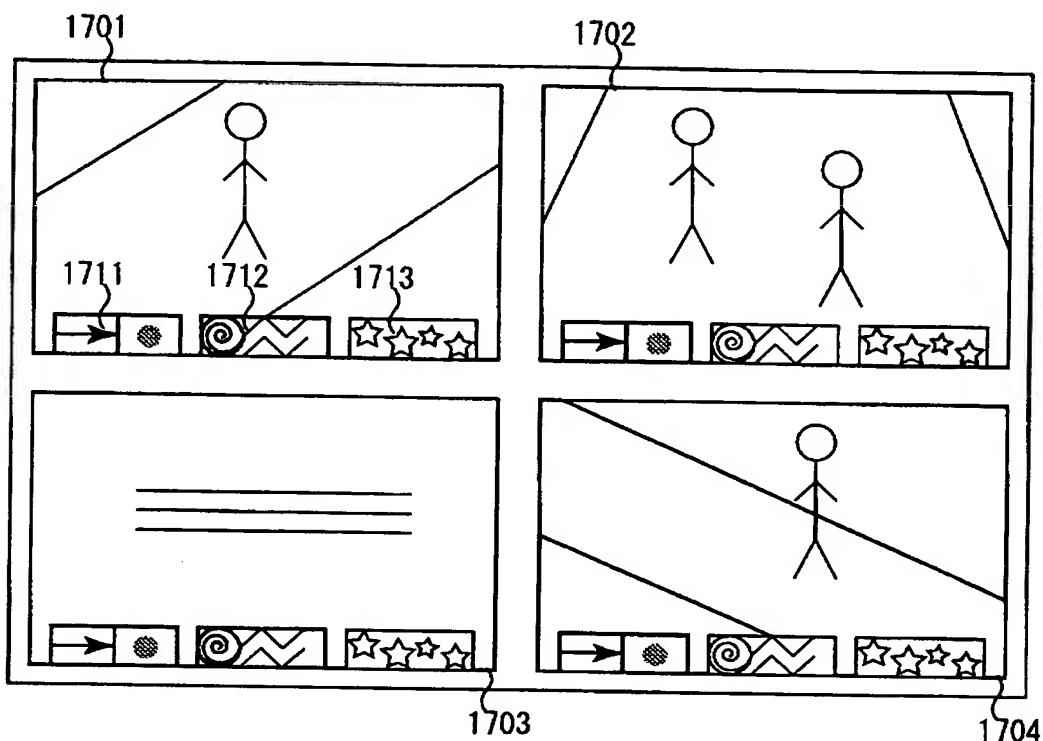
【図16】

図16



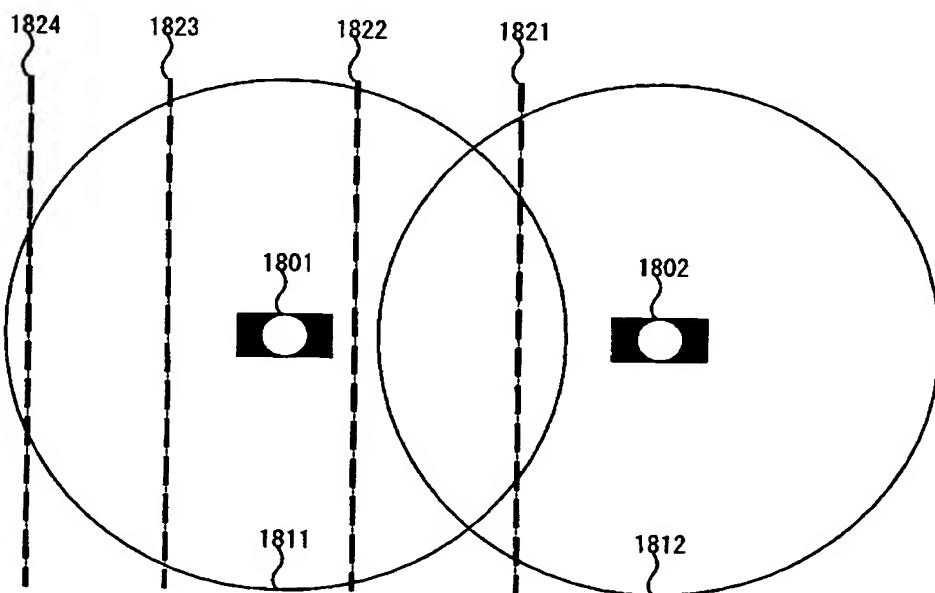
【図17】

図17



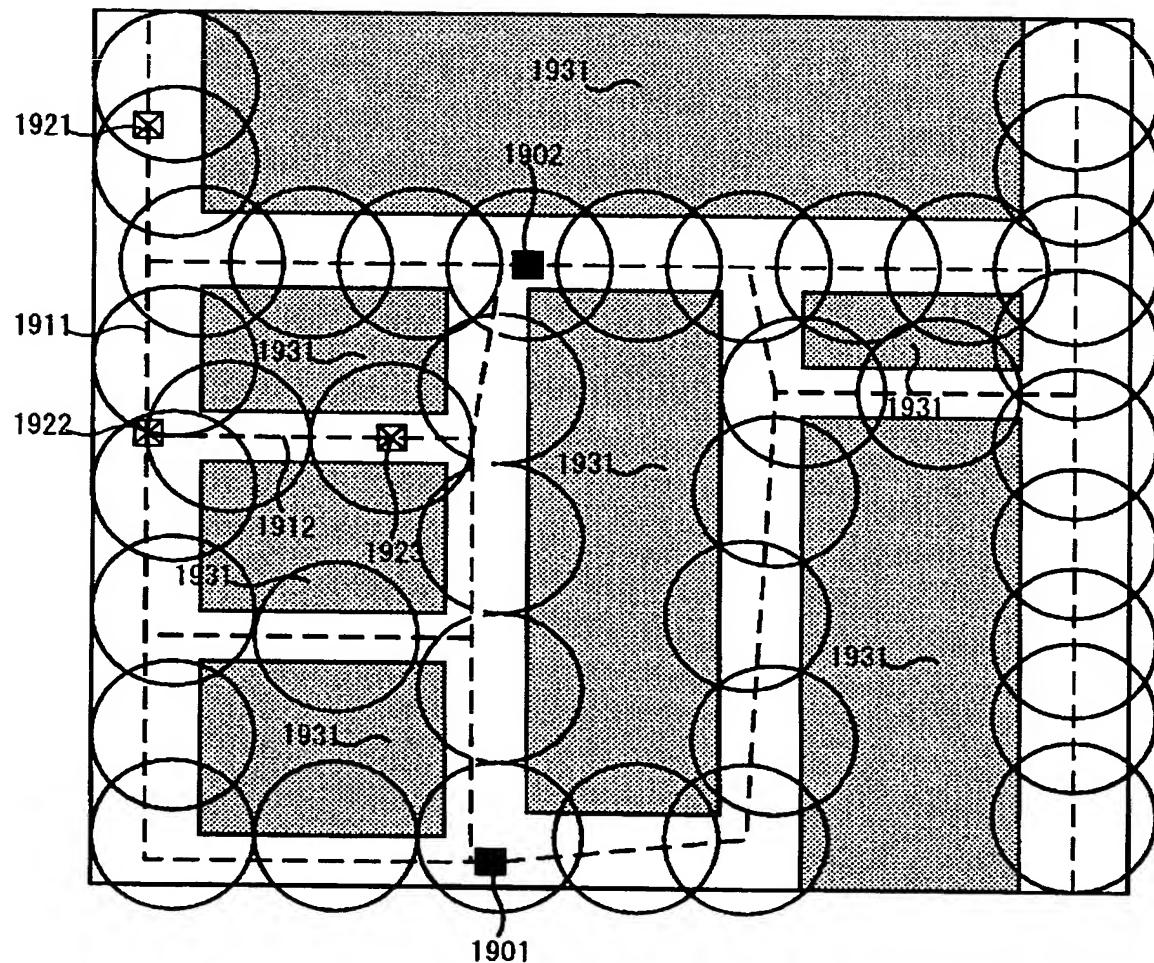
【図18】

図18



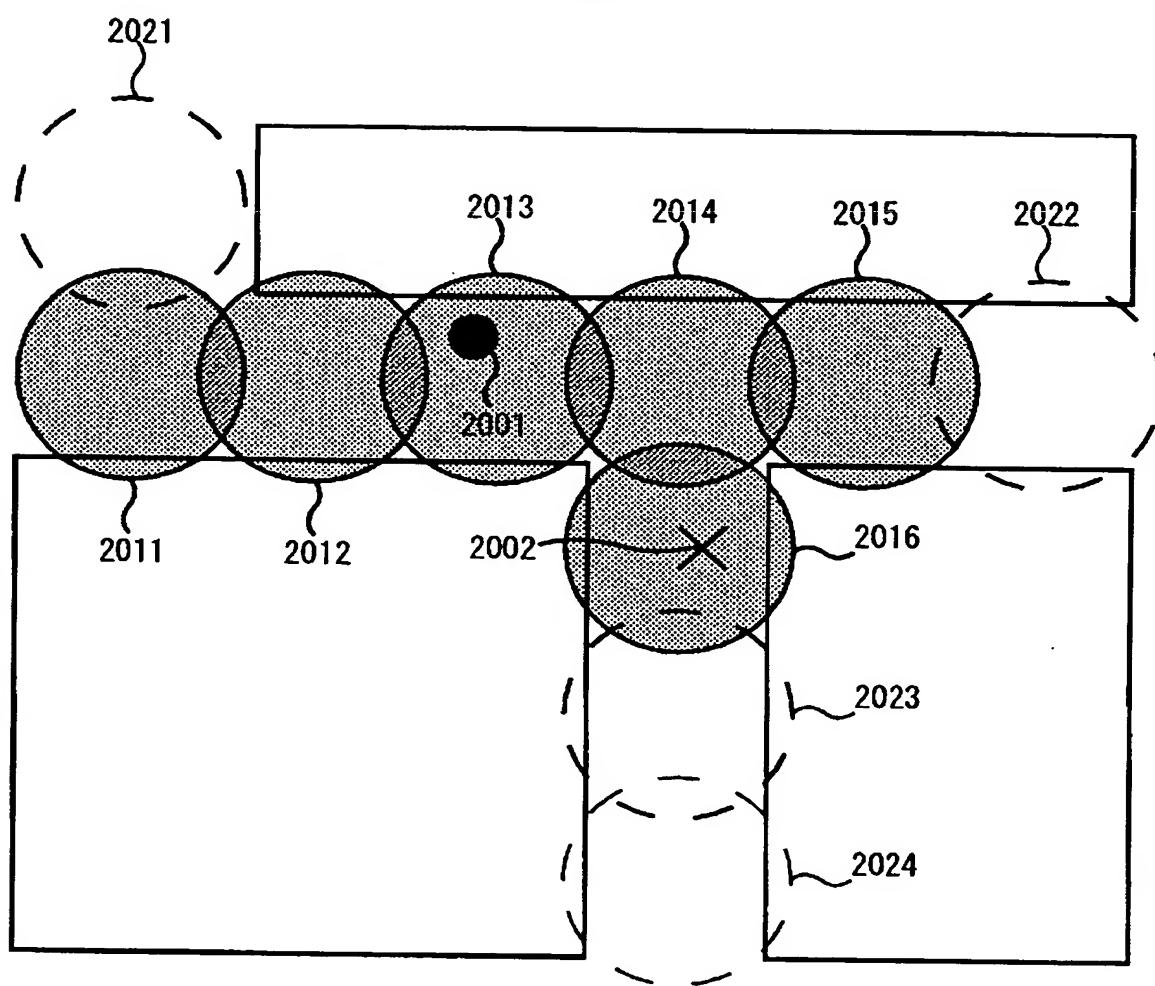
【図19】

図19



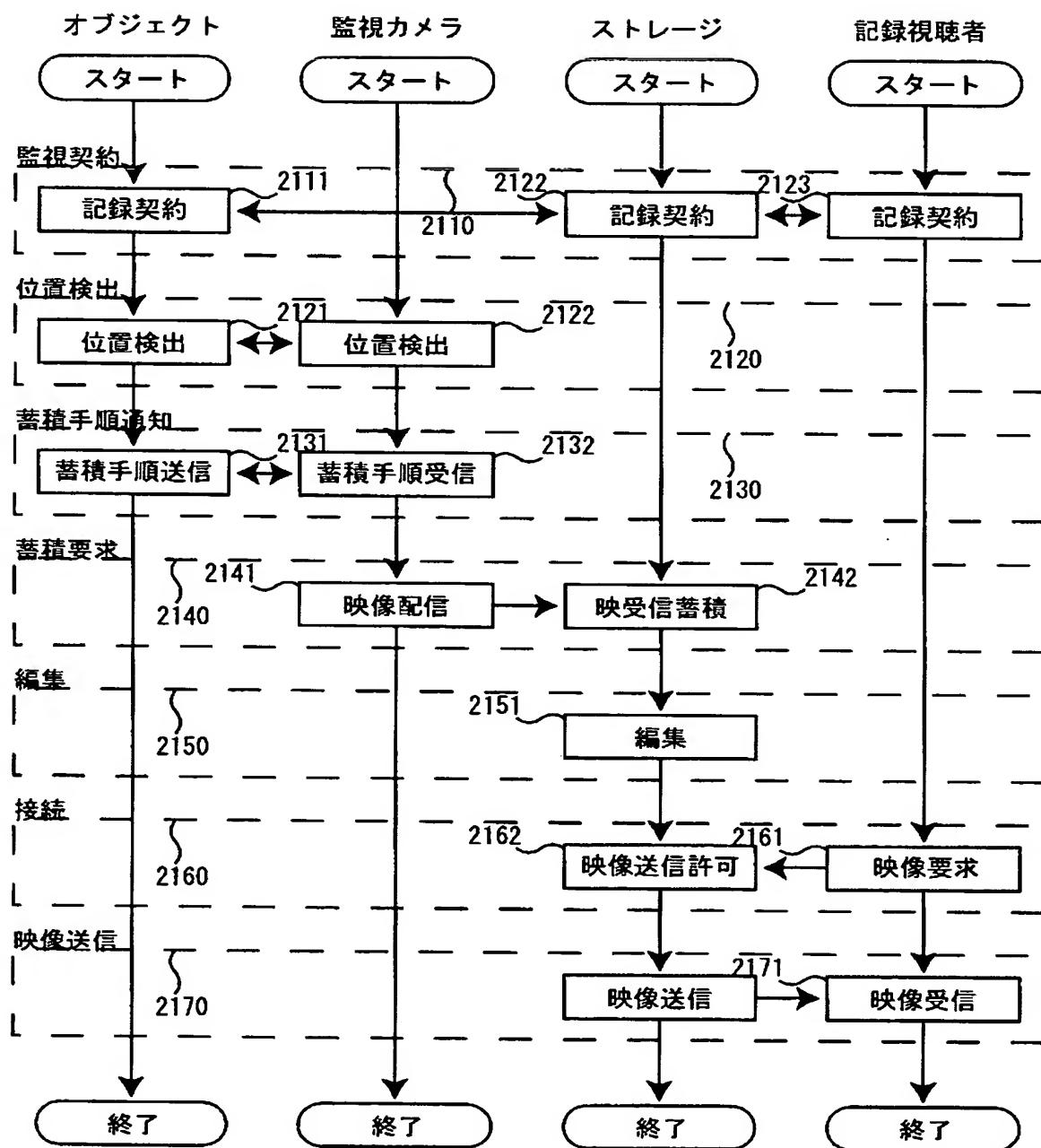
【図20】

図20



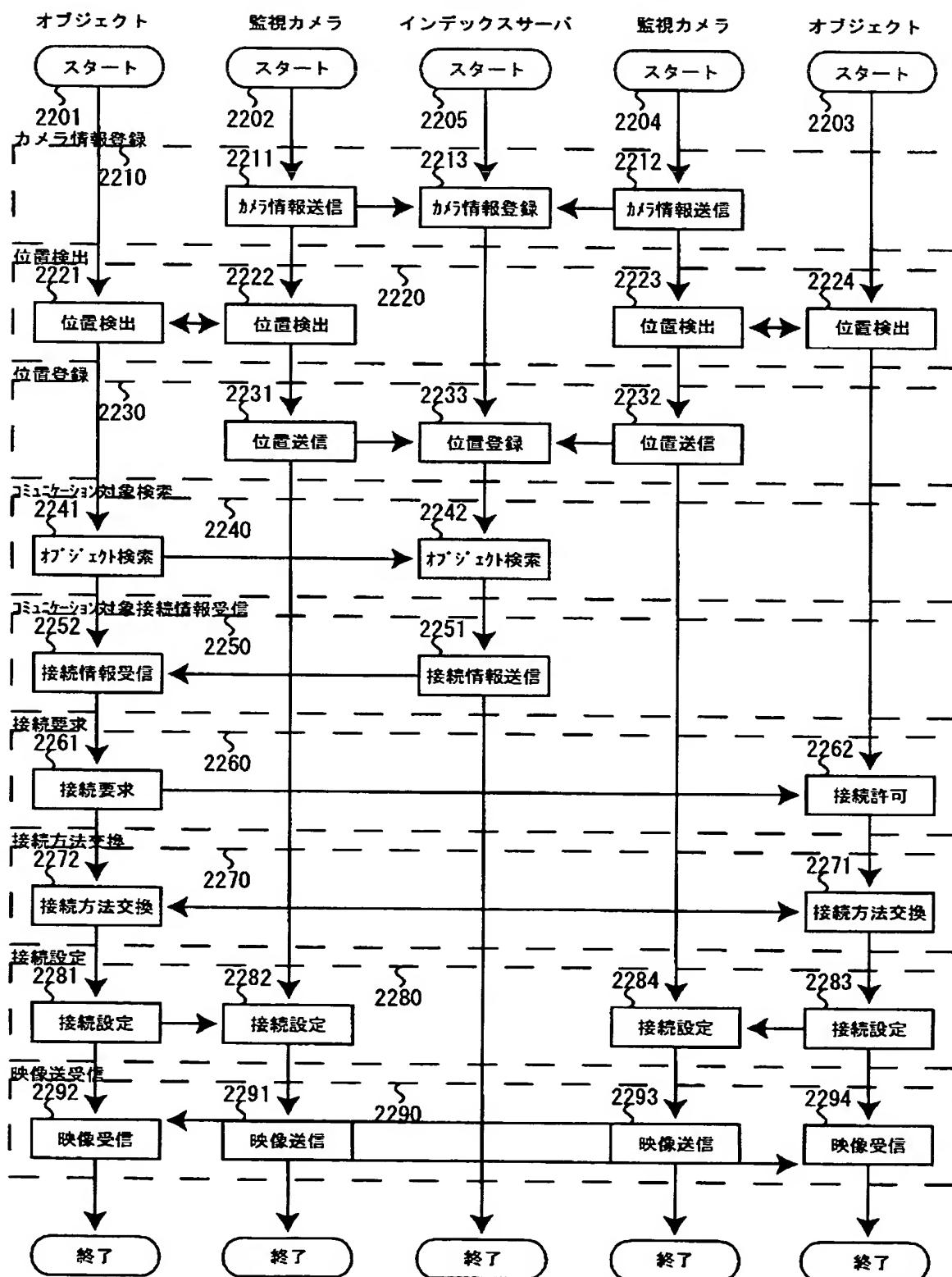
【図21】

図21



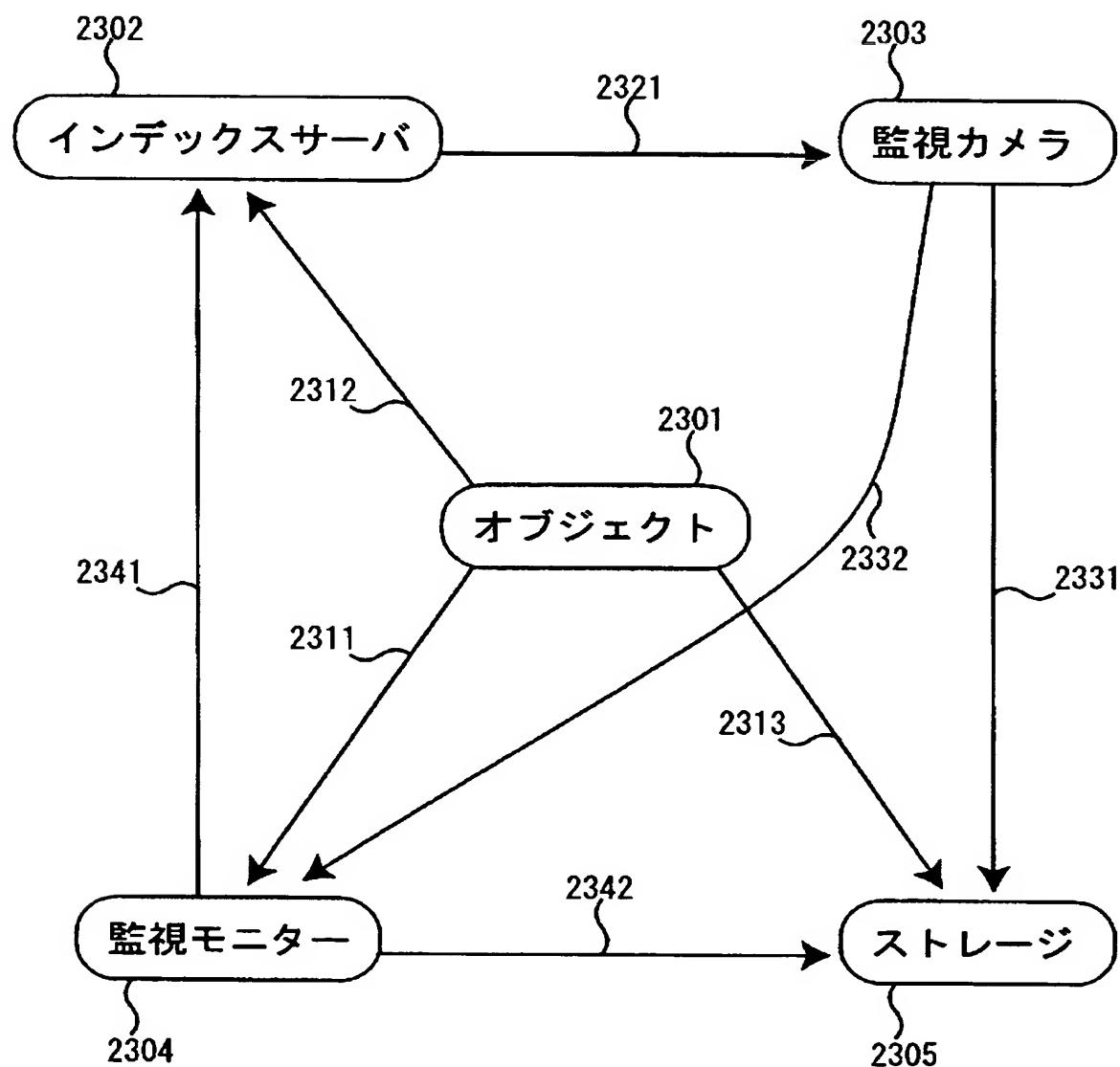
【図22】

図22



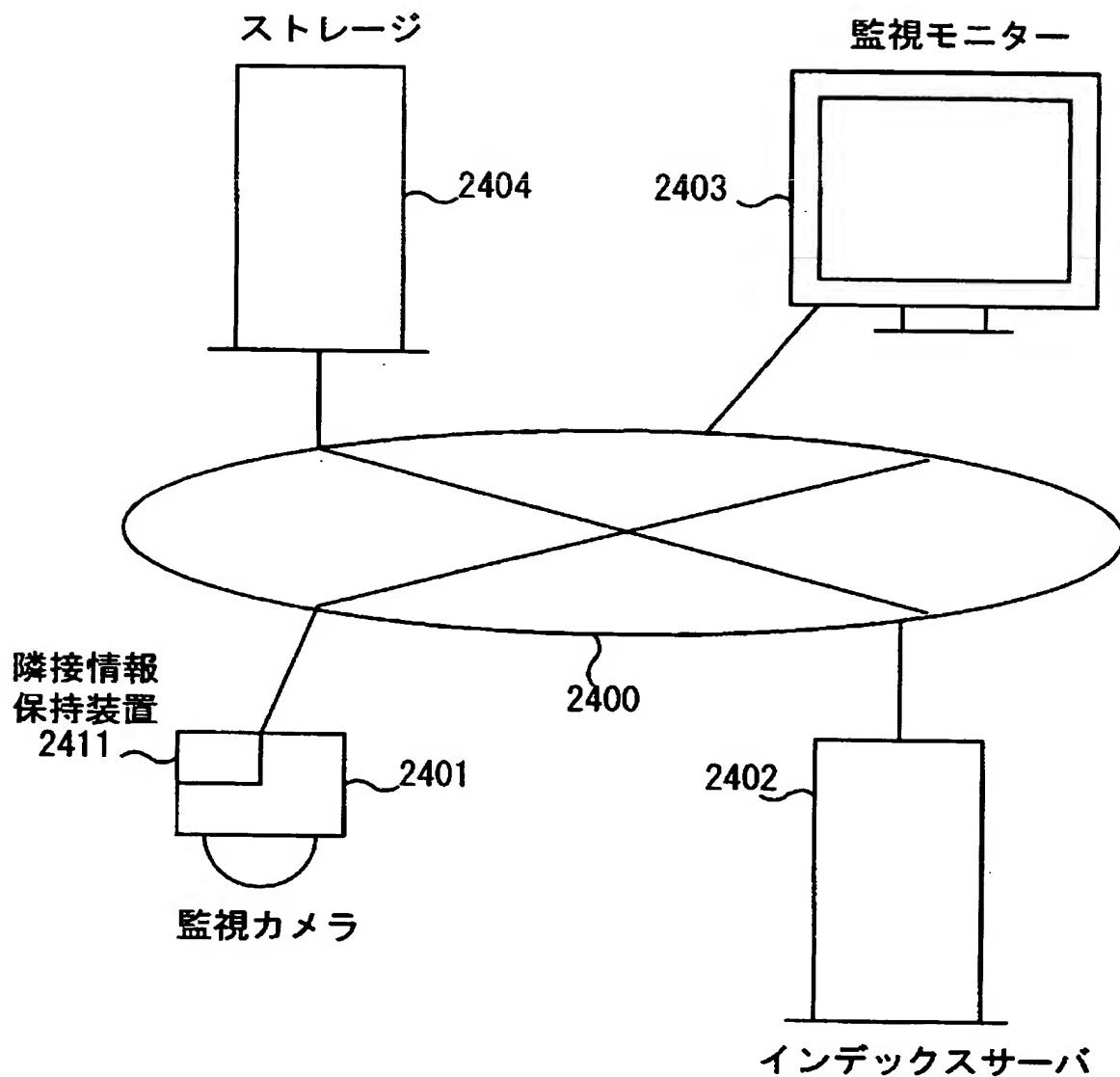
【図23】

図23



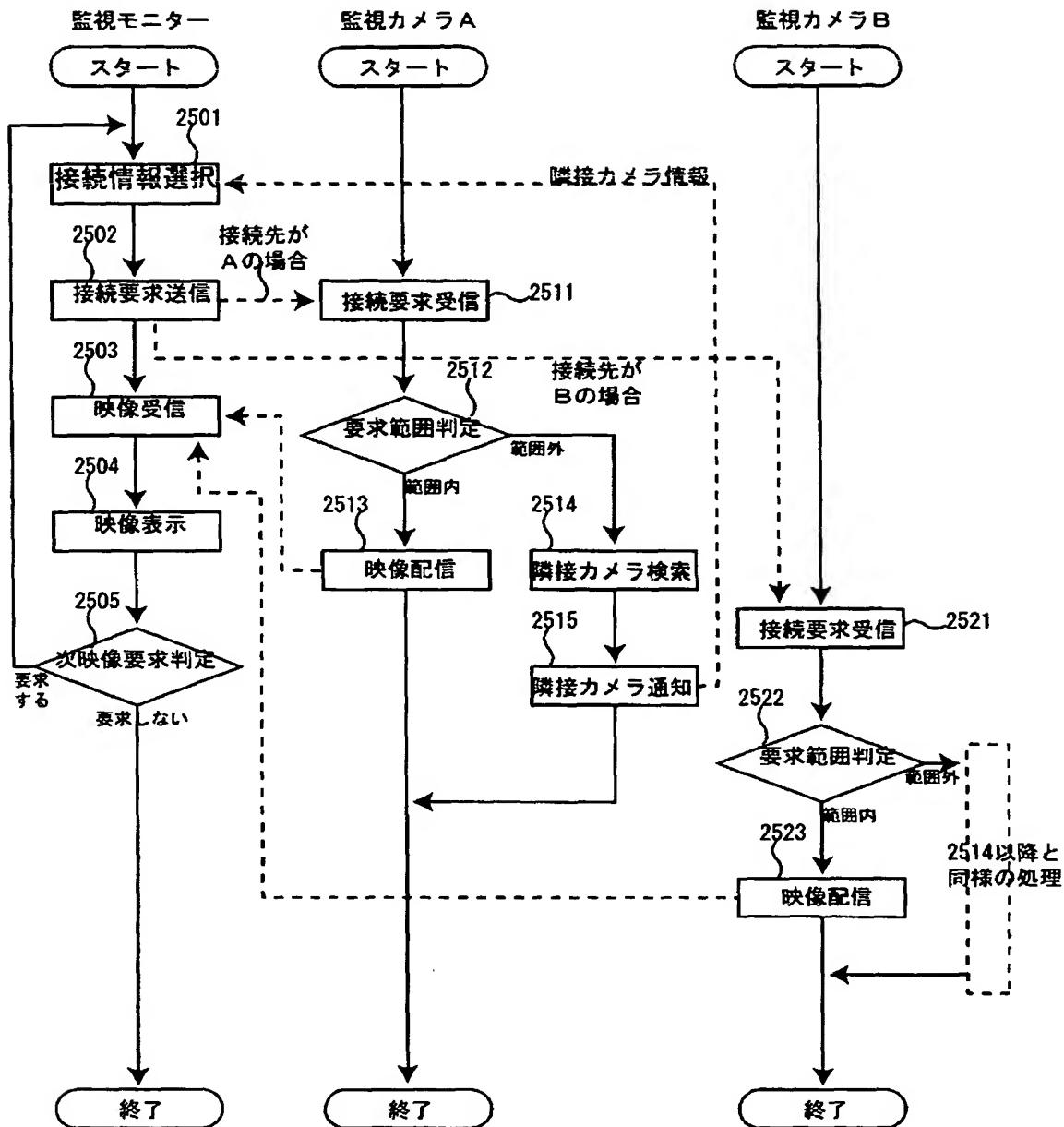
【図24】

図24



【図25】

図25



【図 2 6】

図 2 6

カメラID	緯度	経度	道路ID	道路位置	URL
1000000000011	yyy/yy/yy	xxx/xx/xx	100000001	xxxxxxxxmm	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000012	yyy/yy/yy	xxx/xx/xx	100000001	xxxxxxxxmm	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000013	yyy/yy/yy	xxx/xx/xx	100000001	xxxxxxxxmm	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000014	yyy/yy/yy	xxx/xx/xx	100000001	xxxxxxxxmm	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000015	yyy/yy/yy	xxx/xx/xx	100000002	xxxxxxxxmm	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000016	yyy/yy/yy	xxx/xx/xx	100000002	xxxxxxxxmm	uuu. uuu. uuu. uuu

2600  
 }  
 2600

【図 2 7】

図 2 7

2701

2702

2703

カメラID	回数	URL
1000000000011	3510	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000012	2510	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000013	510	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000014	320	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000015	103	uuu. uuu. uuu. uuu
1000000000016	8	uuu. uuu. uuu. uuu

2700  
 }  
 2700

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

誰もが手軽に監視カメラを設置することができ、かつ容易な操作で所望の画像を表示でき、更には即時性、安定性の高い監視システム及び監視方法を提供する。

【解決手段】

各監視カメラ装置は、それぞれの装置を識別するカメラ情報を有し、インデックスサーバは、各監視カメラ装置のカメラ情報を登録しておき、監視モニタから要求される監視対象に応じて、登録されたカメラ情報を元に、該当する監視カメラ装置への接続情報を検索し、監視モニタに送信する。監視モニタは、接続情報を元に所定の監視カメラ装置に対して接続し撮影画像を要求し、監視カメラ装置から送信された画像を表示する。監視カメラ装置と監視モニタは、インデックスサーバを介さずに相互接続によって撮影画像を送受信する。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-330213
受付番号	50201717908
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年11月15日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成14年11月14日

次頁無

出証特2003-3065696

特願2002-330213

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

1990年 8月31日

新規登録

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
株式会社日立製作所